

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....V

ÍNDICE DE FIGURAS VIII

I. MARCO DE REFERENCIA.....I-1

A. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL I-1
B. ANTECEDENTES I-1
C. JUSTIFICACIÓN I-2
D. ENFOQUE METODOLÓGICO I-2
E. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO..... I-3
F. ESCALAS DE TRABAJO Y FUENTES DE INFORMACIÓN..... I-3
G. OBJETIVOS..... I-4
H. MÉTODOS I-4
1. *Conformación del equipo de trabajo interdisciplinario I-4*
2. *Actualización de la caracterización ambiental I-4*

II. ACTUALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN II-1

A. UBICACIÓN II-1
B. HIDROLOGÍA II-2
1. *Hidrología superficial II-2*
a) Contexto de Regiones Hidrológicas..... II-3
b) Contexto de las Cuencas Hidrológicas..... II-6
2. *Hidrología subterránea II-13*
3. *Usos del Agua II-14*
4. *Calidad del agua II-15*
C. CLIMA II-16
D. EDAFOLOGÍA (RE-TOMADO DEL ESTUDIO POT-CHIAPAS, 2002)..... II-20
E. RELIEVE (RE-TOMADO DEL ESTUDIO POT-CHIAPAS, 2002) II-21
F. ASPECTOS BIOLÓGICOS II-25
1. *Flora..... II-25*
a) Bosque de coníferas..... II-25
b) Bosque de encino II-25
c) Bosque de pino-encino II-26
d) Selva alta perennifolia II-26
e) Selva mediana perennifolia II-26
f) Selva baja caducifolia..... II-27
g) Bosque mesófilo de montaña II-27
h) Pastizal II-27
i) Manglar II-28
j) Popal y tular..... II-28
k) Resultados II-28
2. *Fauna II-30*
a) Herpetofauna..... II-31
b) Aves II-40
c) Mamíferos II-55
3. *Cartografía de uso de suelo y vegetación escala 1: 250,000 del estado de Chiapas. II-69*
a) Imágenes satelitales II-69
b) Corrección geométrica..... II-69
c) Interpretación II-70
4. *Áreas naturales protegidas II-76*
a) ANP's Federales II-77

b)	ANP's Estatales	II-78
G.	ACTUALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SUBSISTEMA ECONÓMICO.....	II-79
1.	<i>El estado de Chiapas y la economía nacional</i>	II-79
2.	<i>Estructura de la economía actual</i>	II-81
3.	<i>Especialización económica por municipio y sector de producción</i>	II-84
4.	<i>Participación de la población ocupada en las actividades productivas</i>	II-91
5.	<i>Sistema de producción agrícola</i>	II-94
6.	<i>Sistema de producción pecuario</i>	II-95
7.	<i>Sistema de producción forestal</i>	II-97
8.	<i>Producción de las actividades económicas secundarias y terciarias</i>	II-99
9.	<i>Niveles de especialización relativa en las actividades secundarias y terciarias</i>	II-100
10.	<i>Niveles de productividad en las actividades secundarias y terciarias</i>	II-101
11.	<i>Patrones de distribución espacial de las actividades secundaria y terciaria</i>	II-102
12.	<i>Comentarios finales</i>	II-109
H.	ACTUALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SUBSISTEMA SOCIO-CULTURAL	II-110
1.	<i>Introducción</i>	II-110
2.	<i>Población y ocupación del espacio</i>	II-111
3.	<i>Sistema Urbano Nacional</i>	II-121
4.	<i>Dinámica demográfica</i>	II-123
5.	<i>Tasa Global de Fecundidad</i>	II-128
6.	<i>Estructura de la Población por Sexo y Edad</i>	II-129
7.	<i>Tasa de Mortalidad infantil 2000</i>	II-132
8.	<i>Relación de dependencia y relación de masculinidad</i>	II-134
9.	<i>Migración</i>	II-136
10.	<i>Población indígena</i>	II-146
11.	<i>Ingreso y participación</i>	II-148
12.	<i>Vivienda</i>	II-150
13.	<i>Educación</i>	II-155
14.	<i>Salud y servicios médicos</i>	II-163
15.	<i>Marginación</i>	II-166
16.	<i>Comunicaciones y transportes</i>	II-167
I.	ANÁLISIS SECTORIAL	II-173
1.	<i>Sector Agrario</i>	II-180
2.	<i>Sector agropecuario</i>	II-183
3.	<i>Sector forestal</i>	II-188
4.	<i>Sector medio ambiente y conservación</i>	II-191
5.	<i>Sector hidráulico y generación hidroeléctrica</i>	II-196
6.	<i>Sector pesca</i>	II-198
7.	<i>Sector industrial</i>	II-199
8.	<i>Minería</i>	II-201
9.	<i>Turismo</i>	II-205
10.	<i>Asentamientos humanos y desarrollo urbano</i>	II-209
J.	PROGRAMAS DE CARÁCTER INTERSECTORIAL	II-210
III.	DIAGNÓSTICO.....	III-1
A.	ANÁLISIS DE APTITUD.....	III-1
1.	<i>Introducción</i>	III-1
2.	<i>Consideraciones conceptuales</i>	III-1
3.	<i>Métodos</i>	III-2
4.	<i>Análisis de aptitudes sectoriales</i>	III-3
a)	Sector agropecuario	III-3
b)	Sector conservación.....	III-9
c)	Sector forestal	III-11
d)	Sector asentamientos humanos.....	III-13
e)	Sector turismo.....	III-15

f)	Sector industrial	III-19
g)	Sector extracción de materiales	III-21
1.	<i>Conflictos sectoriales</i>	III-23
B.	ANÁLISIS DE APTITUD DE MANEJO	III-33
1.	<i>Aprovechamiento sustentable</i>	III-34
2.	<i>Restauración</i>	III-36
3.	<i>Conservación</i>	III-38
4.	<i>Protección</i>	III-40
C.	RELEVANCIA AMBIENTAL	III-42
1.	<i>Degradación ambiental</i>	III-42
2.	<i>Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad</i>	III-46
a)	Mapa de fragilidad ecológica (Fe)	III-46
b)	Cálculo del mapa	III-55
3.	<i>Áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales (Apmbsa)</i>	III-57
D.	RIESGO DE INUNDACIÓN	III-73
1.	<i>Paisaje</i>	III-75
2.	<i>Vulnerabilidad de acuíferos</i>	III-86
IV.	TALLERES DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA	IV-1
A.	PRESENTACIÓN	IV-1
B.	PRIMER TALLER	IV-1
1.	<i>Objetivos</i>	IV-1
2.	<i>Invitados/Asistentes</i>	IV-1
3.	<i>Organización</i>	IV-2
4.	<i>Resultados</i>	IV-2
5.	<i>Comentarios finales</i>	IV-11
C.	SEGUNDO TALLER	IV-11
1.	<i>Objetivos</i>	IV-11
2.	<i>Invitados/Asistentes</i>	IV-11
3.	<i>Organización</i>	IV-11
4.	<i>Resultados</i>	IV-12
D.	TERCER TALLER	IV-19
1.	<i>Objetivos</i>	IV-19
2.	<i>Organización</i>	IV-19
3.	<i>Asistentes</i>	IV-20
4.	<i>Resultados</i>	IV-21
V.	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS	V-1
VI.	PRONÓSTICO	VI-1
A.	ANÁLISIS DE CAMBIO DE USO DE SUELO DEL ESTADO DE CHIAPAS	VI-1
1.	<i>Introducción</i>	VI-1
2.	<i>Consideraciones conceptuales</i>	VI-1
3.	<i>Metodología</i>	VI-2
a)	Cartografía de uso de suelo y vegetación escala 1: 250,000 del estado de Chiapas pasado (1975) ...	VI-2
b)	Cartografía de uso de suelo y vegetación actual	VI-2
c)	Creación del escenario tendencial (2030)	VI-5
4.	<i>Crecimiento de la mancha urbana</i>	VI-8
5.	<i>Degradación ambiental</i>	VI-8
6.	<i>Bienes y servicios ambientales</i>	VI-11
a)	Fijación de carbono	VI-11
b)	Producción de humus	VI-13
c)	Recarga de acuífero	VI-13
d)	Pérdida de los servicios ambientales	VI-18
7.	<i>Aumento del riesgo de erosión</i>	VI-18

B.	PRONÓSTICO SOCIAL AL 2030.....	VI-21
1.	<i>Prospectiva social.....</i>	<i>VI-21</i>
2.	<i>Proyecciones de crecimiento.....</i>	<i>VI-30</i>
3.	<i>Objetivos económicos dentro del Plan Puebla-Panamá.....</i>	<i>VI-31</i>
a)	Red de infraestructura básica.....	VI-32
b)	Incremento de la productividad y competitividad.....	VI-32
c)	Inversión en servicios e infraestructura.....	VI-32
d)	Modernización de políticas públicas.....	VI-33
e)	Adopción de tecnologías.....	VI-33
4.	<i>Análisis de la formulación e instrumentación del Plan Puebla-Panamá.....</i>	<i>VI-33</i>
VII.	PROPUESTA (GENERACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL).....	VII-1
1.	<i>Unidades de gestión ambiental.....</i>	<i>VII-1</i>
2.	<i>Políticas.....</i>	<i>VII-2</i>
a)	Política de protección (o preservación).....	VII-2
b)	Política de conservación.....	VII-2
c)	Política de aprovechamiento sustentable.....	VII-2
d)	Política de restauración.....	VII-2
3.	<i>Metodología para la asignación de las políticas ambientales.....</i>	<i>VII-4</i>
4.	<i>Usos.....</i>	<i>VII-8</i>
a)	Usos predominantes.....	VII-8
b)	Usos compatibles.....	VII-8
c)	Usos condicionados.....	VII-8
d)	Usos incompatibles.....	VII-8
5.	<i>Lineamientos.....</i>	<i>VII-8</i>
6.	<i>Criterios.....</i>	<i>VII-9</i>
7.	<i>Estrategias ambientales.....</i>	<i>VII-21</i>
8.	<i>Acciones ecológicas.....</i>	<i>VII-21</i>
9.	<i>Indicadores ambientales.....</i>	<i>VII-21</i>
10.	<i>Modelo de ordenamiento.....</i>	<i>VII-21</i>
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	VIII-1
IX.	ANEXO BOTÁNICO.....	IX-1
X.	ANEXO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	X-1
a)	ANP's Federales.....	X-1
b)	ANP's Estatales.....	X-43
XI.	ANEXO SOCIODEMOGRÁFICO.....	XI-1
a)	Población y densidad por municipio 2000-2005.....	XI-1
b)	Localidades y Población, 2000-2005.....	XI-5
c)	Coefficiente de Gini 2005.....	XI-11
d)	Rangos de Crecimiento se acuerdo con la estratificación óptima de Dalenius.....	XI-14
e)	Tasa Global de Fecundidad 1999 por municipio.....	XI-18
f)	Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos.....	XI-23
	Cuadros por Región.....	XI-23
g)	Población por condición de analfabetismo en 2000.....	XI-27
h)	Unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud por municipio y nivel de operación.....	XI-30
2.	<i>Índice de especialización.....</i>	<i>XI-34</i>
a)	Índice de especialización.....	XI-34
b)	Índice de especialización de las actividades secundarias y terciarias en el VACB.....	XI-46
XII.	PARTICIPANTES.....	XII-1

ÍNDICE DE TABLAS

PRIMERA PARTE

TABLA 1. RELACIÓN DE ACUÍFEROS PUBLICADOS PARA EL ESTADO DE CHIAPAS (PHCH, CNA 2005).....	II-14
TABLA 2. USOS CONSUNTIVOS DEL AGUA EN LA REGIÓN ADMINISTRATIVA XI DE LA CNA	II-15
TABLA 3. LISTA DE ANFIBIOS PRESENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS. LAS CATEGORÍAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT-2001; EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (P), AMENAZADAS (A), RARAS (R) Y LAS SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (Pr), Y DENTRO DE ESTAS CATEGORÍAS LAS ENDÉMICAS (*) A LA REPÚBLICA MEXICANA.....	II-33
TABLA 4. LISTA DE LOS REPTILES PRESENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS. LAS CATEGORÍAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT-2001; EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (P), AMENAZADAS (A), RARAS (R) Y LAS SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (Pr), Y DENTRO DE ESTAS CATEGORÍAS LAS ENDÉMICAS (*) A LA REPÚBLICA MEXICANA.....	II-38
TABLA 5. LISTADO DE AVES DEL ESTADO DE CHIAPAS. LAS CATEGORÍAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT-2001; EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (P), AMENAZADAS (A), RARAS (R) Y LAS SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (Pr), Y DENTRO DE ESTAS CATEGORÍAS LAS ENDÉMICAS (*) A LA REPÚBLICA MEXICANA.	II-41
TABLA 6. NÚMERO DE FAMILIAS Y GÉNEROS DE LOS DIFERENTES ÓRDENES PRESENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	II-59
TABLA 7. LISTADO DE ESPECIES DE MAMÍFEROS PRESENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS. LAS CATEGORÍAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT-2001; EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (P), AMENAZADAS (A), RARAS (R) Y LAS SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (Pr), Y DENTRO DE ESTAS CATEGORÍAS LAS ENDÉMICAS (*) A LA REPÚBLICA MEXICANA.....	II-60
TABLA 8. IMÁGENES UTILIZADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO.	II-69
TABLA 9. PARTICIPACIÓN SECTORIAL DE LA ECONOMÍA.....	II-83
TABLA 10. ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN EN EL SECTOR PRIMARIO.....	II-85
TABLA 11. ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA EN EL COMERCIO.....	II-88
TABLA 12. ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA EN TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO.....	II-90
TABLA 13. PRODUCTIVIDAD BRUTA EN RELACIÓN AL PROMEDIO ESTATAL.....	II-101
TABLA 14. EXTENSIÓN TERRITORIAL, POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL EN LAS REGIONES ADMINISTRATIVAS EN 2000 Y 2005.	II-111
TABLA 15. DISTRIBUCIÓN RANGO-TAMAÑO 2000	II-118
TABLA 16. DISTRIBUCIÓN RANGO-TAMAÑO 2005	II-118
TABLA 17. LOCALIDADES RURALES Y URBANAS Y POBLACIÓN 2000-2005	II-120
TABLA 18. SISTEMA URBANO NACIONAL 2000 Y 2005 EN EL ESTADO DE CHIAPAS	II-122
TABLA 19. TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL 2000-2005 POR MUNICIPIO	II-124
TABLA 20. TCMA 2000-2005 DE ACUERDO A LA ESTRATIFICACIÓN DE DALENIUS.....	II-127
TABLA 21. TMI PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE CHIAPAS EN 2000	II-133
TABLA 22. COMPARATIVO DE MIGRANTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS 2000 Y 2005	II-139
TABLA 23. CONOCIMIENTO LENGUA INDÍGENA	II-146
TABLA 24. PORCENTAJE DE POBLACIÓN MAYOR DE CINCO AÑOS QUE HABLA LENGUA INDÍGENA EN 2005 POR ESTADO Y REGIÓN.....	II-147
TABLA 25. POBLACIÓN OCUPADA DE 12 AÑOS Y MÁS POR REGIÓN SEGÚN INGRESO EN SALARIOS MÍNIMOS (2000).....	II-149
TABLA 26. PORCENTAJE DE POBLACIÓN EN VIVIENDAS PARTICULARES SEGÚN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS.....	II-152
TABLA 27. PROMEDIO DE ESCOLARIDAD POR MUNICIPIO (2000).....	II-156
TABLA 28. CONDICIÓN DE ALFABETISMO 2000	II-158
TABLA 29. CONDICIÓN DE ALFABETISMO 2005	II-159
TABLA 30. INDICADORES SELECTOS DE EDUCACIÓN PARA EL CICLO 2003/2004 POR REGIÓN	II-161

TABLA 31. PLANTELES, AULAS, BIBLIOTECAS, LABORATORIOS, TALLERES Y ANEXOS EN USO A FIN DE CURSOS POR REGIÓN CICLO ESCOLAR 2003/04.....	II-162
TABLA 32. UNIDADES MÉDICAS EN SERVICIO POR REGIÓN Y NIVEL DE OPERACIÓN AL 31 DE DICIEMBRE DE 2004	II-165
TABLA 33. MARGINACIÓN MUNICIPAL 2000	II-166
TABLA 34. MARGINACIÓN POR LOCALIDAD 2000.....	II-167
TABLA 35. CARACTERÍSTICAS DE PUERTO MADERO	II-173
TABLA 36. SECTORES Y DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL Y ESTATAL CUYAS POLÍTICAS PÚBLICAS TIENEN UN IMPACTO EN EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL TERRITORIO.....	II-174
TABLA 37. SECTORES CUYAS POLÍTICAS PÚBLICAS IMPACTAN DE MANERA INDIRECTA EL USO Y MANEJO DEL TERRITORIO.....	II-178
TABLA 38. TIPO DE PROPIEDADES	II-181
TABLA 39. PRINCIPALES ATRIBUCIONES DE LA SRA E INTERRELACIONES CON OTRAS ENTIDADES.....	II-182
TABLA 40. POBLACIÓN GANADERA Y AVÍCOLA AL 31 DE DIC DE 2004	II-185
TABLA 41. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE SEGÚN ESPECIES (2004).....	II-189
TABLA 42. REGIONES PRIORITARIAS DE LA CONABIO QUE TIENEN AL MENOS UNA PORCIÓN EN EL ESTADO DE CHIAPAS	II-192
TABLA 43. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CONTROL ESTATAL Y FEDERAL (CON DECRETO).....	II-192
TABLA 44. VOLUMEN DE EXTRACCIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES PARA GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA	II-197
TABLA 45. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DEL ESTADO DE CHIAPAS	II-197
TABLA 46. INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y GAS NATURAL POR MUNICIPIOS Y PRODUCCIÓN EN BARRILES DIARIOS (AL 31 DE DICIEMBRE DE 2003)	II-203
TABLA 47. SITIOS TURÍSTICOS	II-205
TABLA 48. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO.	III-3
TABLA 49. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL.	III-5
TABLA 50. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA LA GANADERÍA. ..	III-7
TABLA 51. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA CONSERVACIÓN..	III-9
TABLA 52. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA APROVECHAMIENTO FORESTAL.	III-11
TABLA 53. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS	III-13
TABLA 54. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA EL TURISMO.	III-15
TABLA 55. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA EL ECOTURISMO. III-17	
TABLA 56. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA LA INDUSTRIA. ..	III-19
TABLA 57. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES.....	III-21
TABLA 58. COMPATIBILIDAD ENTRE SECTORES.....	III-24
TABLA 59. GRUPOS DE APTITUD.....	III-24
TABLA 60. PROBABILIDAD DE CONFLICTO ENTRE SECTORES INCOMPATIBLES.....	III-24
TABLA 61. TIPO DE CONFLICTOS.	III-32
TABLA 62. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA LA POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.....	III-34
TABLA 63. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA LA POLÍTICA DE RESTAURACIÓN.	III-36
TABLA 64. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA CONSERVACIÓN. III-38	
TABLA 65. CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINAR LA APTITUD DEL SUELO PARA LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN.....	III-40
TABLA 66. CATEGORÍAS DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	III-43
TABLA 67. VALORES DE DEGRADACIÓN POR TIPO DE CAMBIO	III-44
TABLA 68. PROPORCIÓN DE ÁREAS RESPECTO AL VALOR DE DEGRADACIÓN.	III-44
TABLA 69. DETALLE DE LA SUPERFICIE POR CAMBIO DE USO DE SUELO Y VALOR DE DEGRADACIÓN.....	III-44
TABLA 70. FRAGILIDAD DE LA VEGETACIÓN POR USOS DEL SUELO.	III-46

TABLA 71. RECLASIFICACIÓN DE LA CAPA DE EDAFOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE ERODABILIDAD.	III-48
TABLA 72. RECLASIFICACIÓN DE LA TEXTURA Y FASE PARA EL CÁLCULO DE LA CAPA CATEX	III-48
TABLA 73. VALORES DE LA CAPA DE PENDIENTES PARA EL CÁLCULO DE LA CAPA DE CALIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA (CATOP).	III-48
TABLA 74. VALORES DE LA CAPA USV PARA EL CÁLCULO DE LA CAPA DE CALIFICACIÓN DE USO DEL SUELO. III-49	49
TABLA 75. VALORES PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA DE EROSIÓN HÍDRICA.....	III-49
TABLA 76. SUELOS CALCÁREOS.	III-51
TABLA 77. VALORES DE SUELOS NO - CALCÁREOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPA DE CALIFICACIÓN DE TEXTURA.....	III-51
TABLA 78. VALORES DE SUELOS CALCÁREOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPA DE CALIFICACIÓN DE TEXTURA.III-51	51
TABLA 79. VALORES USV PARA EL CÁLCULO DE LA CAPA DE CALIFICACIÓN DE USO DEL SUELO.	III-52
TABLA 80. VALORES PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA DE EROSIÓN EÓLICA EE.....	III-52
TABLA 81. VALORES DE SERVICIOS AMBIENTALES DE FIJACIÓN DE CARBONO Y PRODUCCIÓN DE HUMUS. ..	III-57
TABLA 82. VALORES DE K EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SUELO.....	III-61
TABLA 83. VALORES DE PERMEABILIDAD EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SUELO EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO	III-61
TABLA 84. VALORES DE K POR TIPO DE SUELO (PERMEABILIDAD) Y DE VEGETACIÓN	III-68
TABLA 85. RECARGA MÍNIMA, MÁXIMA Y PROMEDIO PARA LAS ANP FEDERALES DEL ESTADO DE CHIAPASIII-71	71
TABLA 86. RIESGO DE INUNDACIÓN PROMEDIO POR REGIÓN PARA EL ESTADO DE CHIAPAS	III-75
TABLA 87. RECLASIFICACIÓN DE VALORES DE VEGETACIÓN.....	III-76
TABLA 88. VALOR DE LA BELLEZA DE VEGETACIÓN POR ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL.....	III-77
TABLA 89. RECLASIFICACIÓN DE PENDIENTES PARA EL MAPA DEL VALOR DEL PAISAJE	III-77
TABLA 90. PENDIENTES MÁXIMAS Y MÍNIMAS PARA CADA ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL.....	III-78
TABLA 91. PENDIENTE MÁXIMA Y PROMEDIO PARA CADA REGIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS	III-78
TABLA 92. VALOR DE VISIBILIDAD PARA CADA ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE CHIAPAS.....	III-81
TABLA 93. RECLASIFICACIÓN DE LAS CLASES DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN PARA ACCESIBILIDAD	III-81
TABLA 94. ACCESIBILIDAD PARA CADA ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL DEL ESTADO DE CHIAPAS ..	III-83
TABLA 95. ACCESIBILIDAD PROMEDIO PARA CADA REGIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS	III-84
TABLA 96. VALOR DEL PAISAJE POR ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL.....	III-85
TABLA 97. PONDERACIÓN DE VARIABLES CARACTERÍSTICAS DE LOS ACUÍFEROS.....	III-86
TABLA 98. VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS POR REGIÓN PARA EL ESTADO DE CHIAPAS.....	III-87
TABLA 99. POLÍTICA POR UGA DETERMINADO EN EL TERCER TALLER. EN LA VERSIÓN FINAL ALGUNAS UGAS CAMBIARON DE NUMERACIÓN Y SE REPORTAN EN LA TABLA (UGAS FINALES).	IV-22
TABLA 100. CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA DEL ESTADO DE CHIAPAS. PROYECCIÓN 1975-2030.	VI-8
TABLA 101. TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL 2000-2005, POBLACIÓN INDÍGENA.	VI-28
TABLA 102. POBLACIÓN SEGÚN RANGO DE MARGINACIÓN MUNICIPAL 2000-2005	VI-29
TABLA 103. VALORES DE APTITUD DE GESTIÓN PARA CADA CATEGORÍA Y CORRESPONDENCIA CON LAS POLÍTICAS AMBIENTALES	VII-4
TABLA 104. REASIGNACIÓN DE POLÍTICAS AMBIENTALES	VII-5
TABLA 105. CRITERIOS ECOLÓGICOS.	VII-10
TABLA 106. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL	VII-22

ÍNDICE DE FIGURAS

PRIMERA PARTE

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS.....	I-3
FIGURA 2. LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS	II-1
FIGURA 3. REGIONES ADMINISTRATIVAS DE LA CNA.....	II-2
FIGURA 4. UBICACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS.....	II-3
FIGURA 5. HIDROGRAFÍA DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA DEL GRIJALVA-USUMACINTA.....	II-5
FIGURA 6. EL ESTADO DE CHIAPAS EN EL CONTEXTO DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS	II-7
FIGURA 7. HIDROGRAFÍA DEL ESTADO DE CHIAPAS EN EL CONTEXTO DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS.....	II-8
FIGURA 8. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS COSTERAS DE CHIAPAS.....	II-10
FIGURA 9. CUERPOS DE AGUA Y MANANTIALES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	II-12
FIGURA 10. ACUÍFEROS EN EL ESTADO DE CHIAPAS	II-13
FIGURA 11. TIPOS DE CLIMAS EN EL ESTADO DE CHIAPAS.....	II-17
FIGURA 12. TIPOS DE CLIMAS EN UN TRANSECTO DE DIRECCIÓN SUROESTE A NORESTE.....	II-18
FIGURA 13. VARIABILIDAD DE LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN EL ESTADO DE CHIAPAS.....	II-19
FIGURA 14. CLIMOGRAMAS EN 4 ESTACIONES A LO LARGO DEL TRANSECTO MOSTRADO EN LA FIGURA 12. .	II-20
FIGURA 15. TIPOS DE SUELOS PRIMARIOS PRESENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	II-21
FIGURA 16. UNIDADES MORFOGÉNÉTICAS (FUENTE: PEOT-CHIAPAS, 2002).....	II-22
FIGURA 17. SUBPROVINCIAS FISIGRÁFICAS EN EL ESTADO DE CHIAPAS.....	II-24
FIGURA 18. NÚMERO DE FAMILIAS CON MAYOR DIVERSIDAD DE ESPECIES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	II-29
FIGURA 19. ESPECIES EXISTENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS SEGÚN EL ORDEN AL QUE PERTENECEN.....	II-60
FIGURA 20. COMPARACIÓN DE ENDEMISMOS EN MESOAMÉRICA, MÉXICO CON RESPECTO AL ESTADO DE CHIAPAS.	II-68
FIGURA 21. PORCENTAJE OCUPADO POR CADA TIPO DE USO DE SUELO O VEGETACIÓN	II-73
FIGURA 22. HECTÁREAS OCUPADAS POR ECOSISTEMA.....	II-74
FIGURA 23. CARTOGRAFÍA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN ACTUAL, DEL ESTADO DE CHIAPAS.	II-75
FIGURA 24. PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES.	II-79
FIGURA 25. TASAS DE CRECIMIENTO OBSERVADAS Y ESPERADAS EN MÉXICO, CHIAPAS.	II-80
FIGURA 26. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN CHIAPAS VÉASE FIGURA 27	II-82
FIGURA 27. DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA.....	II-83
FIGURA 28. SECTOR CON MAYOR ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN EN EL SECTOR PRIMARIO.	II-87
FIGURA 29. PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA.....	II-91
FIGURA 30. TASAS ESPECÍFICAS DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA.	II-92
FIGURA 31. TASAS ESPECÍFICAS DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA EN HOMBRES.	II-93
FIGURA 32. TASAS ESPECÍFICAS DE PARTICIPACIÓN EN MUJERES.	II-94
FIGURA 33. DISPERSIÓN DE LA SUPERFICIE COSECHADA Y EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN	II-95
FIGURA 34. VALOR DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA. FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS, EDICIÓN 2005.....	II-96
FIGURA 35. APORTACIÓN MUNICIPAL A LA PRODUCCIÓN PECUARIA. FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS, EDICIÓN 2005.....	II-97
FIGURA 36. FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS, EDICIÓN 2005.....	II-98
FIGURA 37. FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS, EDICIÓN 2005.....	II-99
FIGURA 38. IMPORTANCIA DE ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCARIAS.....	II-100
FIGURA 39. CONCENTRACIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS.	II-103
FIGURA 40. CONCENTRACIÓN DEL PERSONAL OCUPADO.....	II-104
FIGURA 41. CURVA DE LORENZ CONCENTRACIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS MANUFACTURAS.	II-105
FIGURA 42. CURVA DE LORENZ, CONCENTRACIÓN DE PERSONAL OCUPADO.	II-106
FIGURA 43. CONCENTRACIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS COMERCIO.	II-107
FIGURA 44. CONCENTRACIÓN DE PERSONAL OCUPADO EN COMERCIO.	II-107

FIGURA 45. CONCENTRACIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS CURVA DE LORENZ SERVICIOS	II-108
FIGURA 46. CONCENTRACIÓN DE PERSONAL OCUPADO.	II-109
FIGURA 47. CRECIMIENTO POBLACIONAL EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	II-113
FIGURA 48. DENSIDAD DE POBLACIÓN POR REGIÓN 2000-2005	II-114
FIGURA 49. PORCENTAJE DEL TERRITORIO Y LA POBLACIÓN DE LAS REGIONES DE CHIAPAS CON RELACIÓN AL TOTAL ESTATAL.....	II-115
FIGURA 50. ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN INFORMACIÓN DE LA SECRETARÍA DE FINANZAS.....	II-116
FIGURA 51. REGIONES DEL ESTADO DE CHIAPAS.....	II-117
FIGURA 52. ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005	II-119
FIGURA 53. LOCALIDADES DEL ESTADO DE CHIAPAS SEGÚN SU POBLACIÓN.....	II-121
FIGURA 54. TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL INTERCENSAL.	II-124
FIGURA 55. ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, INEGI 2000	II-128
FIGURA 56. RELACIÓN DE DEPENDENCIA POR REGIÓN.	II-135
FIGURA 57. MÁSCULINIDAD 2000 Y 2005.	II-136
FIGURA 58. MUNICIPIOS POR GRADO DE INTENSIDAD MIGRATORIA 2000.....	II-137
FIGURA 59. POBLACIÓN MIGRANTE DE 5 AÑOS Y SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA EN 2000.	II-137
FIGURA 60. MUNICIPIOS QUE CONCENTRAN A LOS MIGRANTES MUNICIPALES EN 2000.....	II-138
FIGURA 61. MUNICIPIOS QUE CONCENTRAN A LOS MIGRANTES ESTATALES 2000.....	II-139
FIGURA 62. MUNICIPIOS QUE CONCENTRAN A LOS MIGRANTES INTERNACIONALES.....	II-139
FIGURA 63. MIGRACIÓN INTERNACIONAL EN EL ESTADO DE CHIAPAS.....	II-140
FIGURA 64. MIGRACIÓN ESTATAL EN CHIAPAS.	II-141
FIGURA 65. MIGRANTES INTERNACIONALES (PORCENTAJE ESTATAL).....	II-142
FIGURA 66. MIGRANTES INTERNACIONALES (PORCENTAJE DEL TOTAL MUNICIPAL).....	II-143
FIGURA 67. NO MIGRANTES ESTATALES.	II-144
FIGURA 68. GRADO INTENSIDAD MIGRATORIA.	II-145
FIGURA 69. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES LENGUAS INDÍGENAS POR NÚMERO DE HABLANTES 2005.	II-146
FIGURA 70. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN MAYOR DE CINCO AÑOS QUE HABLA LENGUA INDÍGENA EN EL ESTADO.....	II-147
FIGURA 71. POBLACIÓN MAYOR DE CINCO AÑOS EN 2005 SEGÚN CONDICIÓN DE HABLANTE INDÍGENA DISTRIBUIDA POR REGIÓN.....	II-148
FIGURA 72. POBLACIÓN MAYOR DE 12 AÑOS EN 2000 SEGÚN INGRESO QUE RECIBE MEDIO EN SALARIO MÍNIMO.	II-149
FIGURA 73. POBLACIÓN OCUPADA DE 12 AÑOS Y MÁS POR REGIÓN SEGÚN INGRESO EN SALARIOS MÍNIMOS 2000.	II-150
FIGURA 74. CALIDAD DE LA VIVIENDA SEGÚN TIPO DE MATERIALES ESTADO DE CHIAPAS.	II-151
FIGURA 75. PORCENTAJE DE POBLACIÓN EN VIVIENDAS PARTICULARES SEGÚN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS.....	II-151
FIGURA 76. PORCENTAJE DE POBLACIÓN MAYOR DE 15 AÑOS POR REGIÓN ESTATAL SEGÚN CONDICIÓN DE ANALFABETISMO.	II-159
FIGURA 77. PORCENTAJE DE POBLACIÓN MAYOR DE 15 AÑOS POR REGIÓN ESTATAL SEGÚN CONDICIÓN DE ANALFABETISMO.	II-160
FIGURA 78. ESCUELAS EN EL ESTADO DE CHIAPAS CICLO ESCOLAR 2003-2004.....	II-161
FIGURA 79. ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EL ANUARIO ESTADÍSTICO DE CHIAPAS, INEGI 2005	II-162
FIGURA 80. POBLACIÓN TOTAL ESTATAL SEGÚN CONDICIÓN DE DERECHOHABIENTIA A SERVICIOS DE SALUD.. II- 163	
FIGURA 81. PORCENTAJE DE DERECHOHABIENTES POR INSTITUCIÓN.....	II-164
FIGURA 82. POBLACIÓN DERECHOHABIENTE POR MUNICIPIO DE RESIDENCIA (IMSS, ISSSTE, ISSTECH) AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2004.	II-165
FIGURA 83. LONGITUD DE LA RED CARRETERA SEGÚN TIPO DE CAMINO EN CHIAPAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2004.	II-168
FIGURA 84. LONGITUD DE RED FERROVIARIA.....	II-172

FIGURA 85. PROPIEDADES SOCIALES POR PARTICIPACIÓN EN PROCEDE. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE CHIAPAS 2005, INEGI.....	II-183
FIGURA 86. UNIDADES ECONÓMICAS.....	II-200
FIGURA 87. VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO DE LA MINERÍA DE CHIAPAS 2003.....	II-202
FIGURA 88. PRODUCCIÓN DE AZUFRE. FUENTE INEGI 2005. LA MINERÍA EN MÉXICO, SERIE DE ESTADÍSTICAS NACIONALES.	II-204
FIGURA 89. ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE. FUENTE: INEGI 2005.....	II-207
FIGURA 90. CUARTOS DE HOSPEDAJE. FUENTE: INEGI 2005.....	II-208
FIGURA 91. MAPA DE APTITUD PARA LA AGRICULTURA DE RIEGO.....	III-4
FIGURA 92. MAPA DE APTITUD PARA LA AGRICULTURA DE TEMPORAL.....	III-6
FIGURA 93. MAPA DE APTITUD PARA GANADERÍA.....	III-8
FIGURA 94. MAPA DE APTITUD PARA CONSERVACIÓN.....	III-10
FIGURA 95. MAPA DE APTITUD PARA SECTOR FORESTAL.....	III-12
FIGURA 96. MAPA DE APTITUD PARA VIVIENDA POPULAR.....	III-14
FIGURA 97. MAPA DE APTITUD PARA TURISMO.....	III-16
FIGURA 98. MAPA DE APTITUD PARA ECOTURISMO.....	III-18
FIGURA 99. MAPA DE APTITUD PARA INDUSTRIA.....	III-20
FIGURA 100. MAPA DE APTITUD PARA EXTRACCIÓN DE MATERIALES.....	III-22
FIGURA 101. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES ASENTAMIENTOS HUMANOS Y AGROPECUARIO.....	III-25
FIGURA 102. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES ASENTAMIENTOS HUMANOS Y CONSERVACIÓN.....	III-26
FIGURA 103. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES AGROPECUARIO Y CONSERVACIÓN.....	III-27
FIGURA 104. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES AGROPECUARIO Y INDUSTRIA.....	III-28
FIGURA 105. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES INDUSTRIA Y CONSERVACIÓN.....	III-29
FIGURA 106. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONSERVACIÓN.....	III-30
FIGURA 107. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES FORESTAL Y CONSERVACIÓN.....	III-31
FIGURA 108. POSIBLES CONFLICTOS ENTRE SECTORES MINERÍA Y CONSERVACIÓN.....	III-32
FIGURA 109. GRAVEDAD DE LOS CONFLICTOS.....	III-33
FIGURA 110. MAPA DE APTITUD PARA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.....	III-35
FIGURA 111. MAPA DE APTITUD PARA RESTAURACIÓN.....	III-37
FIGURA 112. MAPA DE APTITUD PARA CONSERVACIÓN.....	III-39
FIGURA 113. MAPA DE APTITUD PARA PROTECCIÓN.....	III-41
FIGURA 114. MAPA DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL.....	III-45
FIGURA 115. MAPA DE EROSIÓN HÍDRICA.....	III-50
FIGURA 116. MAPA DE EROSIÓN EÓLICA.....	III-53
FIGURA 117. FRAGILIDAD ECOLÓGICA.....	III-54
FIGURA 118. ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD.....	III-56
FIGURA 119. MAPA DE FIJACIÓN DE CO ₂	III-58
FIGURA 120. MAPA DE PRODUCCIÓN DE HUMUS.....	III-59
FIGURA 121. MAPA DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL MEDIO ANUAL.....	III-69
FIGURA 122. MAPA DE BALANCE HÍDRICO.....	III-70
FIGURA 123. MAPA DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.....	III-72
FIGURA 124. MAPA DE RIESGO DE INUNDACIÓN.....	III-74
FIGURA 125. MODELO DE CONSTRUCCIÓN DEL MAPA DEL VALOR DEL PAISAJE.....	III-75
FIGURA 126. REPRESENTACIÓN DE OBSERVADORES SOBRE EL TERRENO.....	III-79
FIGURA 127. MAPA DE VISIBILIDAD.....	III-80
FIGURA 128. MAPA DE ACCESIBILIDAD.....	III-83
FIGURA 129. MAPA DEL VALOR DEL PAISAJE.....	III-85
FIGURA 130. MAPA DE VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS.....	III-88
FIGURA 131. MAPA QUE MUESTRA LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO CHIAPAS.....	IV-22
FIGURA 132. CARTOGRAFÍA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE 1975, DEL ESTADO DE CHIAPAS.....	VI-3
FIGURA 133. CARTOGRAFÍA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN ACTUAL, DEL ESTADO DE CHIAPAS.....	VI-4
FIGURA 134. SUPERFICIE (HA) POR CAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN PARA EL ESTADO DE CHIAPAS....	VI-6

FIGURA 135. CARTOGRAFÍA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN TENDENCIAL (2030), DEL ESTADO DE CHIAPAS.	VI-7
FIGURA 136. MAPA DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE CHIAPAS. LAS ÁREAS DE MAYOR DEGRADACIÓN TIENEN LOS VALORES MÁS ALTOS. PROYECCIÓN AL 2030.	VI-10
FIGURA 137. MAPA DE FIJACIÓN DE CO ₂ GENERADO PARA EL ESTADO DE CHIAPAS, BASADO EN EL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN 2030.	VI-12
FIGURA 138. REDUCCIÓN DE FIJACIÓN DE CARBONO AL ESCENARIO TENDENCIAL AL 2030.	VI-14
FIGURA 139. MAPA DE GENERACIÓN DE HUMUS PARA EL ESTADO DE CHIAPAS, BASADO EN EL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN AL 2030.	VI-15
FIGURA 140. REDUCCIÓN DE PRODUCCIÓN DE HUMUS AL ESCENARIO TENDENCIAL AL 2030.	VI-16
FIGURA 141. MAPA DE GENERACIÓN RECARGA DE ACUÍFEROS PARA EL ESTADO DE CHIAPAS, BASADO EN EL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN AL 2030.	VI-17
FIGURA 142. REDUCCIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL ESTADO DE CHIAPAS (2030)	VI-19
FIGURA 143. AUMENTO DEL RIESGO DE EROSIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS (2030).....	VI-20
FIGURA 144. TOTAL DE LOCALIDADES DEL 2000-2005.....	VI-22
FIGURA 145. TOTAL DE LOCALIDADES MENORES DE 2500 HABITANTES.	VI-23
FIGURA 146. TOTAL DE LOCALIDADES MENORES ENTRE 2500 Y 14,999 HABITANTES 2000-2005.	VI-23
FIGURA 147. TOTAL DE LOCALIDADES MAYORES DE 15 000 HAB. 2000-2005.....	VI-24
FIGURA 148. POBLACIÓN A MITAD DEL AÑO.	VI-25
FIGURA 149. TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD.	VI-25
FIGURA 150. ESPERANZA DE VIDA TOTAL, PARA HOMBRES Y MUJERES DEL ESTADO DE CHIAPAS.	VI-26
FIGURA 151. INMIGRANTES Y EMIGRANTES INTERESTATALES 1990-2030.	VI-26
FIGURA 152. POBLACIÓN INDÍGENA A MITAD DEL AÑO.....	VI-27
FIGURA 153. PROYECCIONES DE CRECIMIENTO EN CHIAPAS Y MÉXICO.....	VI-31
FIGURA 154. MODELO DE ORDENAMIENTO	VII-3
FIGURA 155. PRESENCIA INDÍGENA EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	XI-8
FIGURA 156. GRADO DE MARGINACIÓN POR UGA (UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL).	XI-9
FIGURA 157. GRADO DE MARGINACIÓN POR LOCALIDAD.	XI-10

I. MARCO DE REFERENCIA

A. Ordenamiento ecológico del territorio como instrumento de gestión ambiental

Desde un punto de vista genérico el ordenamiento ecológico del territorio, conforme a la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA), es un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, su finalidad es lograr un mejor aprovechamiento del territorio y de los recursos naturales que lo conforman.

Con estos lineamientos, el ordenamiento ecológico del territorio resulta una base para la regulación de las actividades productivas de acuerdo a la aptitud de uso del suelo. Una parte fundamental de los estudios del ordenamiento ecológico territorial es la consideración de los intereses de los sectores productivos y la ponderación de los impactos ambientales que sus actividades producen. Los impactos ambientales pueden generar conflictos intersectoriales debido a los diferentes valores y percepciones que sobre la calidad ambiental tienen los distintos grupos sociales.

El ordenamiento ecológico del territorio, gracias a la integración de análisis interdisciplinario, será de utilidad para resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales. Ya dentro de los programas sectoriales, el ordenamiento ecológico del territorio permite identificar y prevenir los problemas ambientales o sociales de una política de desarrollo específica, de este modo, la sociedad en su conjunto obtendrá una ganancia neta en términos de calidad ambiental dentro de un escenario de desarrollo sustentable.

B. Antecedentes

En Chiapas ya se ha realizado un primer ejercicio de ordenamiento territorial. El ejercicio se realizó como parte del esfuerzo nacional para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial (PEOT), auspiciado por la Secretaría de Desarrollo Social. El PEOT concluye con medidas de manejo a nivel regional.

El estado de Chiapas y la Universidad Autónoma del estado de Morelos (UAEM) acordaron la ejecución de la segunda parte del estudio de ordenamiento ecológico y territorial estatal (PEOT) con financiamiento de la SEMARNAT y del Gobierno Estatal. Dicho ordenamiento ecológico del territorio tiene como objetivo la elaboración de un instrumento de planeación ambiental, dirigido a la evaluación y programación del uso del suelo y del manejo de los recursos naturales del estado.

Como se indicó en la primera parte del estudio. La presencia indígena enriquece y conforma un escenario complejo para el ordenamiento territorial del estado, mismo que urge resolver al abordar la escala regional, microregional, municipal y de localidades para dirimir con la participación social, el escenario de desarrollo de Chiapas fundamentado en la protección de su vasta riqueza natural y cultural la cual se encuentra fuertemente amenazada.

C. Justificación

El Ordenamiento Ecológico del Territorio, gracias a la integración de análisis interdisciplinarios, será de utilidad para resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales. Ya dentro de los programas sectoriales, el Ordenamiento Ecológico del Territorio permitirá identificar y prevenir los problemas ambientales o sociales de políticas de desarrollo específicas. De este modo, la sociedad en su conjunto obtendrá una ganancia neta en términos de calidad ambiental dentro de un escenario de desarrollo sustentable.

D. Enfoque metodológico

La actualización de la fase de caracterización se abordó bajo el enfoque de reconocer al territorio del estado como un gran *sistema complejo*, abierto a perturbaciones naturales, económicas y políticas con una frontera determinada históricamente.

En función de lo anterior, el desarrollo de las fases de diagnóstico y pronóstico incorpora ese enfoque y se da continuidad en la utilización de las características geomorfológicas y la delimitación de Unidades de Gestión Ambiental. Para tal efecto, el sistema territorial se aborda por medio de sus componentes, los cuales son: subsistemas: ambiental, económico, demográfico y sectorial.

Bajo este enfoque metodológico y con la participación y apoyo de la SEMARNAT y el Instituto de Historia Natural y Ecología se realiza la actualización del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado. La actualización de la fase de caracterización involucra la evolución de las condiciones actuales de los usos del suelo y vegetación. Asimismo, proporciona información analítica actualizada de los aspectos socioeconómicos (características de la población y condiciones económicas) y sectorial (relación de los diferentes sectores y las políticas institucionales).

El diagnóstico del medio físico tiene un importante componente en uno de los principales recursos del estado y que lo vincula: el agua. Los análisis bióticos incluyen varios análisis espaciales, en su mayoría desarrollados a partir de la cartografía elaborada en el PEOT.

Varios de los temas abordados sirven para completar la caracterización de las unidades de gestión ambiental (UGAs) con aspectos derivados de sumas ponderadas de características físicas, bióticas y socioeconómicas.

Los apartados anteriores permitieron la construcción de un modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio para Chiapas. El modelo incluyó tanto las políticas que marca la legislación ambiental en la materia, como criterios de manejo ambiental que permiten orientar el quehacer ambiental por cada una de las Unidades de Gestión Ambiental definidas.

Existen otros esfuerzos de planeación; a continuación se mencionan algunos:

- Soconusco, realizado por interés del gobierno de Japón.
- Ordenamiento Ecológico de la Costa de Chiapas realizado por la SEMARNAT.
- Programa de Ordenamiento Pesquero por la SAGARPA.
- Planes especiales para la Selva Lacandona (Parra *et al.*, 2003; Gob. del Estado, 2001; IHNE, 2002; Conservación Internacional, 2003).

E. Descripción del área de ordenamiento ecológico del territorio

El área de ordenamiento ecológico del territorio corresponde a la superficie total del estado de Chiapas y ha sido descrita en el PEOT. Para facilitar la lectura del presente documento reportamos a continuación el mapa de ubicación del estado de Chiapas

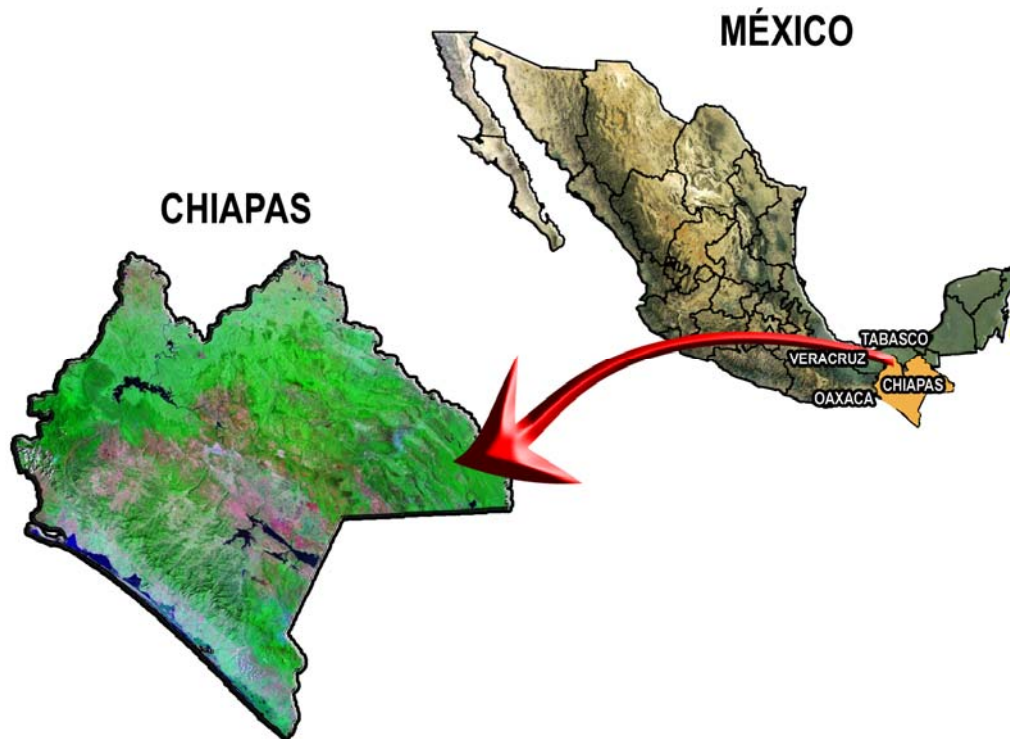


Figura 1. Ubicación del estado de Chiapas

F. Escalas de trabajo y fuentes de información

Para el análisis de las distintas capas de información se trabajó a escala 1:250,000, pero con información proveniente de documentos a escalas diferentes, elaborados para el PEOT o directamente provenientes del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) eligiendo siempre el documento disponible de mayor escala. Algunos mapas se elaboraron directamente a partir de información satelital LANDSAT del 2000 y del 2006. Para la escala temporal, se recabó en lo posible la información histórica generada en el área. Para algunos elementos, como los naturales, se consultó información documental. Para el caso de los aspectos socioeconómicos se consultaron las fuentes de información disponibles más recientes.

G. Objetivos

- Caracterizar y analizar los patrones de ocupación del territorio.
- Elaborar un diagnóstico temático de los diferentes elementos naturales, sociales y económicos que conforman la ocupación espacial del territorio y el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del municipio.
- Contribuir a la construcción de índices e indicadores para la evaluación de los efectos de las actividades sectoriales del municipio, bajo los lineamientos de aptitud de uso del suelo.
- Elaborar un modelo de ordenamiento ecológico y territorial para el estado.

H. Métodos

1. Conformación del equipo de trabajo interdisciplinario

La Universidad Autónoma del estado de Morelos integró un equipo de trabajo para cumplir con la filosofía básica de un estudio de planeación ambiental y de ocupación territorial, es decir, orientado a la resolución y prevención de posibles conflictos ambientales. Así, en el equipo se contó con la colaboración de especialistas con experiencia y amplios conocimientos sobre cada uno de los temas del estudio, sea la caracterización del medio físico y biológico, la problemática, las perspectivas, metas y problemas de los sectores productivos del estado de Chiapas.

2. Actualización de la caracterización ambiental

La caracterización o descripción ambiental está conformada por cuatro subsistemas: el natural, que incluye aspectos físicos y biológicos, el social que incorpora primordialmente aspectos demográficos y culturales del municipio, el económico y por último el sectorial. A continuación se describen cada uno de ellos.

II. ACTUALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

A. Ubicación

Localizado al sureste de la República Mexicana, el estado de Chiapas limita al norte con el estado de Tabasco; al este con la República de Guatemala; al sur y suroeste con el Océano Pacífico y al oeste, con los Estados de Veracruz y Oaxaca. Su extensión territorial abarca una superficie de 73,670 Km², por lo que ocupa el lugar No.24 entre todas las entidades del país. Su territorio representa el 3.8% aproximadamente de la superficie de México y tiene como coordenadas geográficas límites: 90°20' – 94°12' de longitud oeste y 14°30' – 18°0' de latitud norte. El estado cuenta con 458 Km aproximadamente de costa y su frontera con la República de Guatemala tiene una longitud aproximada de 604 Km.



Figura 2. Localización del estado de Chiapas

Fuente: www.google.com

B. Hidrología

1. Hidrología superficial

El estado de Chiapas es quizás uno de las entidades que mayor relevancia tiene desde el punto de vista hidrológico. La abundancia del recurso hídrico en el estado, aunado a las características topográficas y orografía, entre otros factores, hacen de esta entidad el mayor generador de energía hidroeléctrica del país.

Para describir la hidrología de Chiapas se toma en cuenta la regionalización que la Comisión Nacional del Agua (CNA) ha desarrollado con fines de planeación del aprovechamiento del recurso hidráulico de México. A partir de 1996, la CNA dividió al país en 13 regiones administrativas con características comunes, lo que constituye un marco nacional hidrológico para la planeación, operación y seguimiento de las políticas hidráulicas. En este contexto, Chiapas queda ubicado en la región administrativa No. XI “Frontera Sur” (véase la Figura 3), misma que abarca los estados de Chiapas, Tabasco y de manera parcial a Oaxaca y Campeche. Esta región ocupa una superficie de 103,480 Km², de la cual el territorio de Chiapas representa el 71% aproximadamente.



Figura 3. Regiones administrativas de la CNA

Fuente: www.cna.gob.mx

Si bien la regionalización administrativa anterior se hizo con base a regiones hidrológicamente homogéneas, su objetivo es más bien de tipo administrativo. Por ello, el país también se ha regionalizado con criterios puramente hidrológicos, dando como

resultado un total de 37 grandes regiones. En este contexto, el estado de Chiapas queda comprendido en parte de las regiones No. 30 “Grijalva-Usumacinta”, No. 23 “Costa de Chiapas” y, en una mínima parte en la región No. 29 “Coatzacoalcos” (véase la Figura 3). La distribución del territorio Chiapaneco en estas regiones indica que el 85% de su superficie está en la región Grijalva-Usumacinta, 14.5% en la de Costa de Chiapas y menos del 1% restante queda dentro de la región del río Coatzacoalcos.

a) Contexto de Regiones Hidrológicas

La región hidrológica del Grijalva-Usumacinta se forma con dos de los ríos más importantes de México; el río Grijalva y el río Usumacinta. Está integrada por tres subregiones: Alto Grijalva, Bajo Grijalva y Usumacinta. Por la configuración de sus cuencas de drenaje, las montañas de este sistema hidrológico, relativamente alejadas del litoral costero del Golfo de México, poseen una gran capacidad de formación de tierras aluviales costeras. Comparativamente, esta capacidad es seis veces mayor que la del sistema del Mississippi y más de diez veces la del río Grande (Moody 1967, citado por INE, 2003). Posee además el potencial hidráulico más grande del país; el escurrimiento medio supera los 140 Km³/anuales, lo que representa el 30% aproximadamente del volumen total de escurrimiento anual de toda la república.

El conjunto de cuencas que conforman esta región hidrológica totaliza una superficie de 103,573 Km²; de este total, el territorio del estado de Chiapas representa el 71%. La trascendencia de esta región para los recursos hidráulicos se entiende mejor cuando observamos que, de su escurrimiento natural anual se genera más del 30% de la energía hidroeléctrica del país.

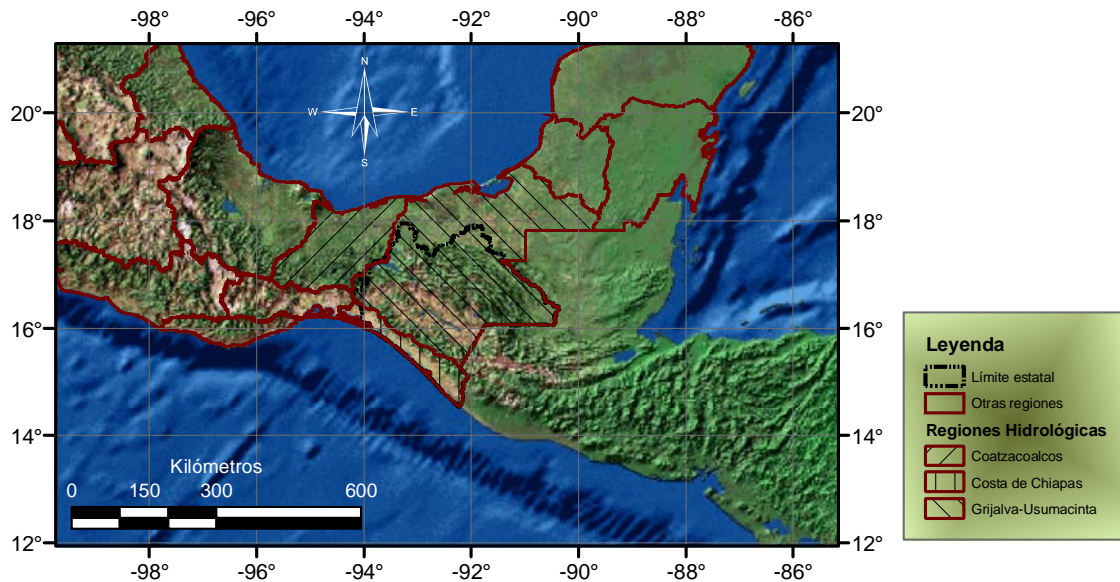


Figura 4. Ubicación del estado de Chiapas en el contexto de las regiones hidrológicas.

El río Grijalva nace en Huehuetenango, en las cumbres de la Sierra del Soconusco, en la república de Guatemala. Su ingreso a territorio chiapaneco se da por varios afluentes entre los que sobresalen: los ríos Culco (con área tributaria en territorio guatemalteco de 2,214 Km²), Selegua (1,535 Km²) y Neuton (1,450 Km²). Por tanto, en su tramo inicial, por margen derecha sus corrientes formadoras son guatemaltecas, en tanto que por su izquierda son completamente mexicanas. Entre estas últimas sobresalen los arroyos: El Dorado, Jaltenango, El Sabinal y El Retiro, mismos que alimentan al vaso de almacenamiento de la Presa Belisario Domínguez. En su trayecto por territorio chiapaneco, el Grijalva pasa por una gama amplia de paisajes y climas; las aportaciones que recibe de las innumerables corrientes propician que su potencial hidráulico sea tan amplio que de su cauce se alimenta el principal sistema hidroeléctrico del país, el cual se forma con las centrales : Belisario Domínguez (La Angostura), Manuel Moreno Torres (Chicoasen) y Netzahualcóyotl (Malpaso), además de Peñitas, el cual se alimenta del río Mezcalapa (afluente del Grijalva). En conjunto, estas cuatro centrales hidroeléctricas aportan una capacidad instalada de 3,928 MW, lo que representa el 39% del total de plantas hidroeléctricas del país y el 11% de la capacidad total instalada de la red nacional de generación de electricidad.

En territorio chiapaneco, la trayectoria de esta corriente sigue una dirección sureste-noroeste hasta llegar a la central hidroeléctrica de Peñitas. Posterior a este punto, el Grijalva sigue una trayectoria paralela al límite estatal, siguiendo una dirección ligeramente al noroeste y pasando cerca de las ciudades de Huimanguillo y Cárdenas antes de ingresar a Villahermosa para seguir su curso hacia el mar. Todavía en este trayecto final recibe la aportación de los ríos Chilapa y Chilapilla, que son dos brazos del río Tepetitlán o Tulijá, el último de los grandes caudales que se incorpora al Grijalva, procedente de las montañas chiapanecas. Tras esta larga travesía confluye en Tres Brazos, 84 Km después de Villahermosa, con los dos brazos del Usumacinta, 12 Km más abajo pasan junto a Frontera y siete kilómetros más adelante desemboca al Golfo de México por la Barra de Frontera. En total, en territorio de Chiapas, el Grijalva presenta un recorrido total de superior a los 400 Km.

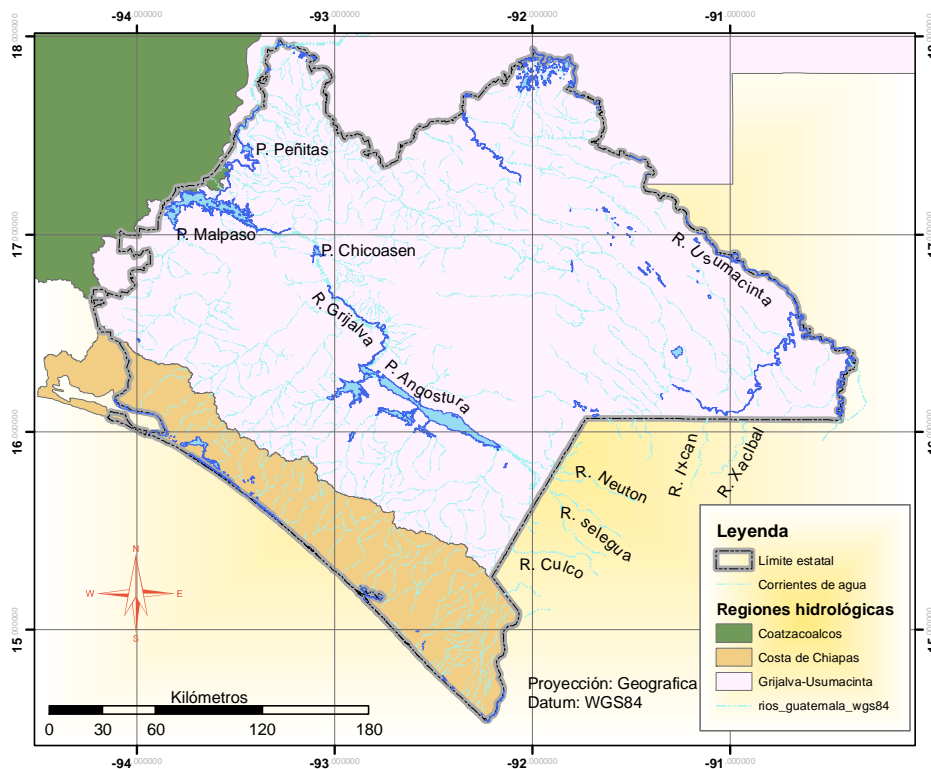


Figura 5. Hidrografía de la región hidrológica del Grijalva-Usumacinta

Por su parte, el río Usumacinta nace de la confluencia de ríos importantes que se forman tanto en territorio guatemalteco (Xaclbal, Salinas y la Pasión, principalmente) como en territorio mexicano (Lacantun, Lacanjá, Jataté, entre otros). El Alto Usumacinta marca la frontera entre Guatemala y México. Recorre 200 Km a partir de la unión del río Salinas y el río de la Pasión, tributarios que le dan origen en el Gran Petén guatemalteco. Ya en territorio chiapaneco, recibe las aportaciones de corrientes importantes a través del río Lacantun, entre los que se destacan: los ríos Jataté, Lacanjá, río Negro y San Pedro (tributario mexicano). El Usumacinta se abre paso entre desfiladeros e imponentes acantilados de más de 300 m de altura, hasta Boca del Cerro, a 12 Km de Tenosique, en el estado de Tabasco. Allí comienza el Bajo Usumacinta y recibe 60 Km después de Tenosique al más caudaloso de sus afluentes: el San Pedro, el cual drena una superficie de más de 14,000 Km² en la región del Petén en territorio guatemalteco. Después de Jonuta se le desprende el río San Pablo, que sirve de límite entre los estados de Tabasco y Campeche, hasta desembocar en el Golfo de México por la Barra de San Pedro. La Figura 5 muestra el recorrido de estas dos imponentes corrientes que conforman la región hidrológica del Grijalva-Usumacinta dentro de los límites del estado de Chiapas.

Por su parte, la región Costa de Chiapas, ubicada al sur del estado, cubre toda la zona costera del estado en una franja con ancho promedio 40 Km. La región se extiende sobre una superficie de 11,995 Km², de la cual el territorio chiapaneco representa el 89%, esto es, 10,692 Km². La hidrografía de esta región es típica de las cuencas costeras, las corrientes tienen poco desarrollo (menor de 90 Km), se originan a elevaciones por arriba de los 2,000 msnm (más de 3,000 en las faldas del volcán Tacaná), por lo que las pendientes son

muy fuertes en los primeros tramos de su desarrollo, cambiando bruscamente a pendientes mínimas en la planicie costera. Son además corrientes paralelas unas con otras y descienden del lado de barlovento de la Sierra Madre de Chiapas, por lo que reciben la influencia marítima con elevados niveles de humedad. Por todo ello, son corrientes caudalosas durante la temporada de avenidas, producen avenidas prácticamente instantáneas de gran magnitud y corta duración así como tiempos de propagación muy cortos, lo que incrementa los riesgos en grandes zonas susceptibles a inundación en las comunidades asentadas en la parte baja.

Aunado a lo anterior, los ríos de la región acarrean grandes volúmenes de material, lo que a su vez favorece la inestabilidad de los cauces, causando daños e inundaciones en la planicie costera.

Finalmente, de la región hidrológica Coatzacoalcos, el estado de Chiapas comprende únicamente una pequeña porción de 179.6 Km² y se ubica en la zona inmediata al norte de la presa Peñitas, misma que hace frontera con el estado de Veracruz.

b) Contexto de las Cuencas Hidrológicas

El siguiente nivel de la regionalización hidrológica del país es el de las cuencas; en este contexto, la región del Grijalva-Usumacinta se subdivide en un total de 5 cuencas hidrológicas (véase la Figura 6): Grijalva-La Concordia, Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Grijalva-Villahermosa, Lacantun, Chixoy y Usumacinta. Las tres primeras pertenecen a la cuenca de drenaje del río Grijalva, en tanto que las tres últimas pertenecen al drenaje del río Usumacinta.

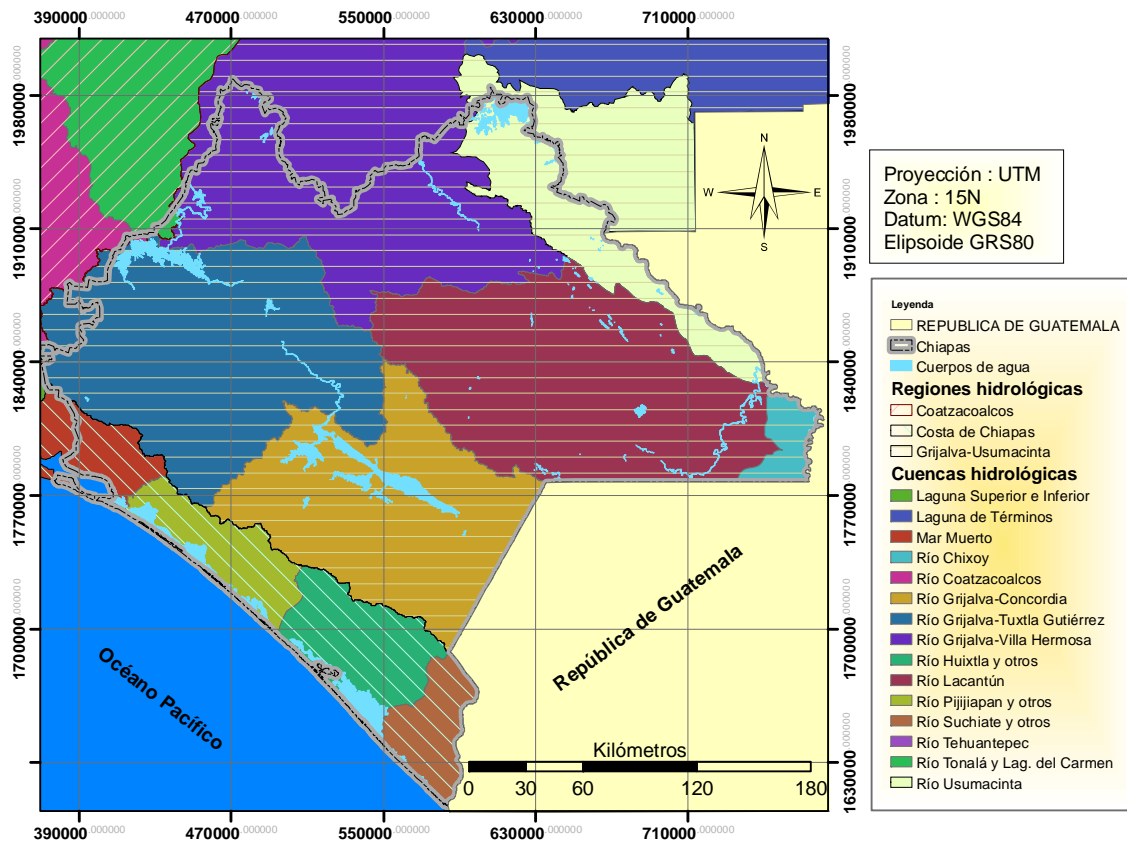


Figura 6. El estado de Chiapas en el contexto de las cuencas hidrológicas

La cuenca Grijalva-La Concordia se extiende sobre una superficie de 12, 757 Km², el 100% de ellas se encuentra en territorio chiapaneco y tiene su punto de salida en la cortina de la presa Belisario Domínguez (La Angostura). Los escurrimientos de esta cuenca se alimentan, por una parte de los ríos que provienen de la república de Guatemala, pero también de la confluencia de varias corrientes de importancia que confluyen al río Grijalva, la mayoría por margen izquierda y que alimentan también a la hidroeléctrica de la Angostura. Entre estas corrientes sobresalen, por margen izquierda: El Dorado, Cuxtepeques (que alimenta al embalse de la presa El Potrillo), Jaltenango, El Sabinal, El Retiro y el propio Grijalva, que antes de llegar al embalse de la Angostura recibe el nombre de Sto. Domingo. La mayoría de estas corrientes descienden de la Sierra Madre de Chiapas con trayectorias casi paralelas y presentan, hasta el embalse de la Angostura, un desnivel altitudinal de 1500 m aproximadamente. En promedio, esta zona de la cuenca presenta una pendiente de 12°, aunque en algunas pequeñas porciones, la pendiente llega a superar los 60°. Por margen derecha, los tributarios son de menor importancia y se destaca entre ellos, el arroyo San Vicente. Además de tener la función de generar energía eléctrica, por sus características de capacidad de almacenamiento el embalse de la presa La Angostura reviste de una importancia vital para el control de los escurrimientos y avenidas extremas en todo el sistema hidráulico del Grijalva. Con un volumen de almacenamiento de 9,000 hm³ (de los mayores del país), la presa funciona como reguladora de escurrimientos extremos, disminuyendo los riesgos de inundación en las cuencas de aguas abajo.

La cortina de la presa La Angostura es el inicio de la cuenca Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, llamada así por la presencia en ella de la ciudad capital del Estado. Esta cuenca se extiende sobre una superficie de 16,502 Km² y dentro de sus límites se encuentran otras dos grandes centrales hidroeléctricas: la Presa Manuel Moreno Torres (Chicoasen) y la presa Netzahualcoyotl (Malpaso). Esta última ubicada a la salida de la cuenca. De una manera similar a lo que sucede con la Cuenca Grijalva-La Concordia, la presencia y orografía de la Sierra Madre de Chiapas favorece el desarrollo del sistema de drenaje de manera preferencial sobre la margen izquierda del río Grijalva; por ello, el cauce principal, que sigue siendo el río Grijalva, recibe aportaciones importantes por esta margen izquierda como sucede con los ríos Sto. Domingo, Suchiapa y río de la Venta principalmente (véase la Figura 6).

Por margen derecha también recibe aportaciones, pero éstas son de menor magnitud y corresponden a escurrimientos que descienden de las laderas del sur de las Sierras del Norte de Chiapas. No toda la superficie de la cuenca se encuentra en territorio chiapaneco, una porción de 800 Km² (4.8% del total) se encuentra dentro de los límites de los estados de Oaxaca y Veracruz.

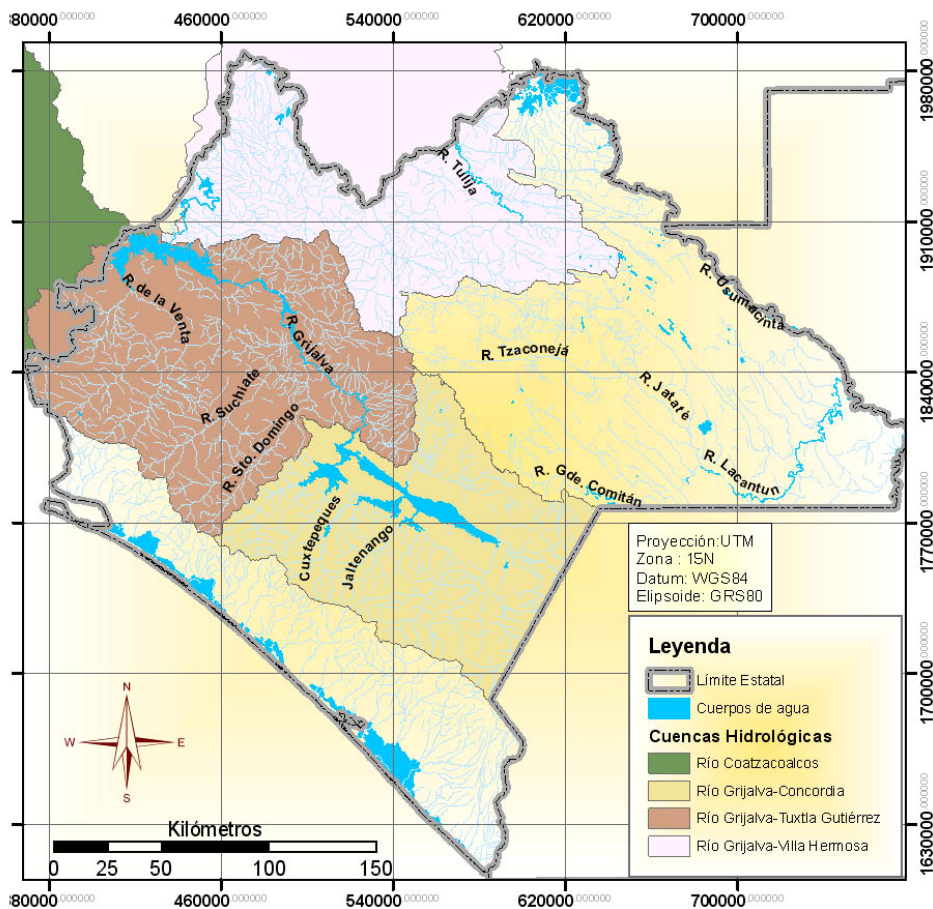


Figura 7. Hidrografía del estado de Chiapas en el contexto de las cuencas hidrológicas

La tercera cuenca que corresponde al área de drenaje del río Grijalva es la cuenca Grijalva-Villahermosa. Inicia en el sitio de la cortina de la presa Netzahualcoyotl (Malpaso) y

termina en el Golfo de México. Su extensión territorial abarca una superficie de 26,254 Km², de los cuales 11,599 Km² se encuentra en territorio chiapaneco (44%). La mayor parte de la red de drenaje de esta cuenca corresponde a las corrientes que se forman en el lado de barlovento de las Sierras del Norte de Chiapas. El desarrollo de esta red es más complejo que en el caso de las dos cuencas anteriores, y contrariamente a estas últimas, la mayor parte de las aportaciones al río Grijalva se reciben por margen derecha. Los afluentes nacen en las partes altas de las Sierras del Norte donde las elevaciones alcanzan los 2,800 msnm en las inmediaciones de la Ciudad de San Cristóbal de las Casas. Después de un desarrollo sobre laderas, las corrientes alcanzan la planicie tabasqueña caracterizada por la abundante presencia de zonas pantanosas donde el sistema de drenaje se vuelve confuso.

Dentro de los límites de esta cuenca se tiene la última de las centrales hidroeléctricas del sistema Grijalva, se trata de la hidroeléctrica Ángel Albino Corzo (Peñitas), ubicada a menos de 8 Km aguas arriba de la frontera con el estado de Tabasco.

Por lo que toca a las cuencas de drenaje del río Usumacinta, éstas inician en territorio chiapaneco con la cuenca del río Lacantun (véase la Figura 5), afluente del río Usumacinta, al cual confluye a menos de 9 Km aguas abajo del poblado de Benemérito de las Américas. Esta cuenca presenta una superficie de drenaje de 16,705 Km² y sus escurrimientos se forman con la confluencia de numerosos ríos de importancia como son: Euseba, Jataté, Tzaconejah, Miramar, Negro, Lacanjá y San Pedro principalmente, todos ellos afluentes por margen izquierda del río Lacantun. Por margen derecha también se tienen algunas aportaciones, pero de menor importancia como son los arroyos El Bravo y el Salado. De abundante riqueza escénica y ecológica, la cuenca del río Lacantun se caracteriza también por la cantidad y calidad de sus recursos hídricos, además de ser sede de numerosos vestigios arqueológicos y de una de las áreas naturales protegidas de mayor importancia del país como es la Reserva de la Biosfera de los Montes Azules.

En el extremo más oriental del estado y al este de la cuenca del Lacantún, se tiene también una pequeña cuenca de aportación al sistema del río Usumacinta. Se trata de la cuenca del río Chixoy, cuya extensión en territorio chiapaneco es de 1,171 Km². Los escurrimientos propios que se generan en esta cuenca provienen de las corrientes que se forman en el área de reserva natural de Marqués de Comillas. Puede decirse que esta cuenca es parte de la cuenca del río Salinas cuya mayor extensión territorial se desarrolla en la República de Guatemala (2,150 Km²), por lo que su cauce principal (río Chixoy) también recibe las aportaciones de agua del territorio guatemalteco.

La confluencia del río Chixoy con el río Lacantun, a la altura del poblado Benemérito de las Américas, da origen al río Usumacinta. En este punto inicia la tercera y última cuenca del sistema Usumacinta. La cuenca tiene una extensión de 10,617 Km² (el 48% corresponde al estado de Chiapas) y se desarrolla en el estado en una franja, con ancho variable de 10 a 40 Km, paralela al límite estatal y frontera con Guatemala y con el estado de Tabasco. Puede decirse que esta cuenca drena terrenos de lomeríos suaves hasta llegar a territorio tabasqueño, donde la escasa pendiente da lugar a un cauce sinuoso que se mezcla con innumerables zonas pantanosas y cuerpos de agua de la planicie costera tabasqueña.

En su parte final, el río Usumacinta se bifurca en dos brazos a la altura del poblado de Jonuta Tabasco; el brazo de margen derecha toma una dirección norte conformando el río

Palizada, mismo que termina por desembocar en la Laguna de Términos en el estado de Campeche. Por su parte, el brazo de margen izquierda toma una dirección oeste y se une al río Grijalva a la altura del poblado de El Paso Tabasquillo para desembocar finalmente en el Golfo de México a la altura de la población de Frontera Tabasco.

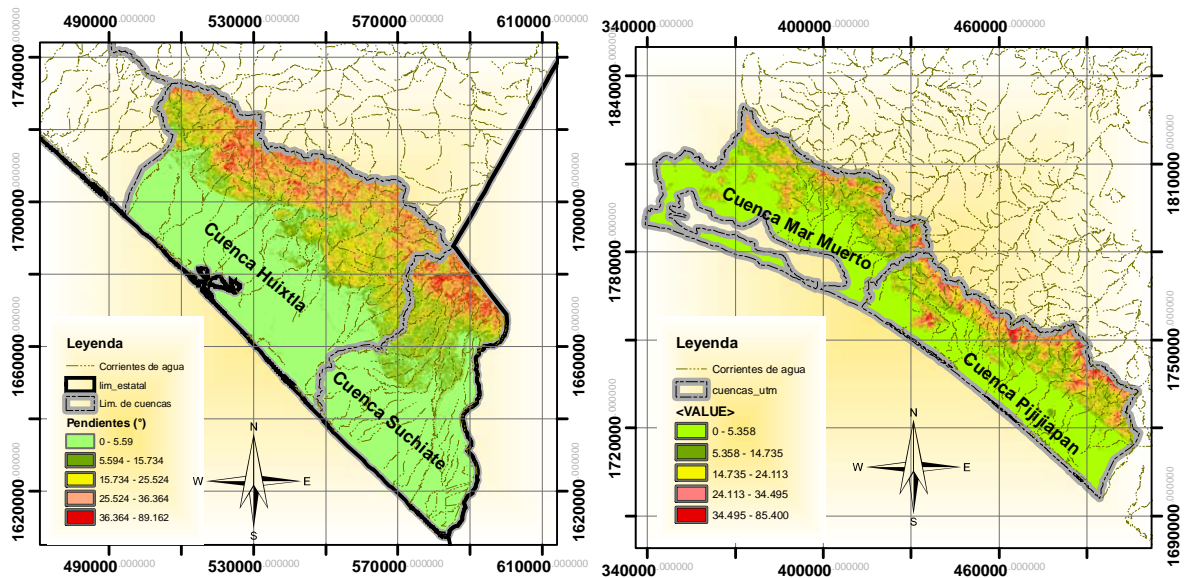


Figura 8. Características físicas de las cuencas costeras de Chiapas

Finalmente, la región hidrológica Costa de Chiapas, también se subdivide en un total de 4 cuencas costeras:

La cuenca del río Suchiate, ubicada en el extremo sur del estado y tiene como corriente principal al río Suchiate, mismo que sirve también como frontera con la República de Guatemala. Tiene una extensión territorial de 2,220 Km² y parte de los escurrimientos que se generan tienen su origen en territorio guatemalteco como son el propio río Suchiate y el río Coatán. Esta región tiene la característica de fuertes pendientes y elevados niveles de precipitación. Las corrientes inician en las faldas del volcán de Tacaná a elevaciones cercanas a los 4,000 msnm. En tramos menores de 40 Km, las corrientes llegan a descender a la elevación 200 msnm, esto se traduce en tiempos de concentración muy breve, avenida caudalosa y súbita que generan enormes daños por inundación y deslaves en las partes bajas de la cuenca. La Figura 7 muestra estas condiciones de pendientes para todas las cuencas de la región costera de Chiapas.

La cuenca del río Huixtla, ubicada al noroeste de la del río Suchiate, presenta condiciones similares a la cuenca del Suchiate, su extensión territorial es de 3,996 Km². El sistema de drenaje es paralelo, de poco desarrollo y con pendientes elevadas en sus primeros 20-30 Km. Algunas de estas corrientes descargan sus aguas en la zona de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada y otras lo hacen al sistema lagunar muy próxima a la barra costera de San Juan.

Al noroeste de la cuenca de Huixtla, se tiene también la cuenca del río Pijijiapan. Tiene una extensión de 2,984 Km², se extiende sobre una franja costera más alargada, pero más angosta que la anterior, con un ancho que no supera los 40 Km. La corriente principal es

precisamente el río Pijjiapan, el cual pasa por el poblado del mismo nombre, se inicia en el cerro La Angostura a la elevación y presenta una longitud menor de 45 Km antes de desembocar en el Océano Pacífico.

Finalmente, la cuenca del Mar Muerto, ubicada en la porción más al norte de la franja costera de Chiapas, es la última de las cuencas que pertenecen a la región hidrológica Costa de Chiapas. Tiene una extensión de 2,727 Km², pero no toda corresponde al territorio chiapaneco. Sus escurrimientos inician en el cerro de la Sepultura, en la reserva de la Biosfera de la Sepultura y entre las corrientes que forman, están los arroyos de El Tablón y el Zanate, este último cruza por la población de Tonalá. Estas corrientes desembocan en el Mar Muerto de donde toma su nombre la cuenca hidrológica.

En Chiapas, la abundancia de agua superficial no solo se manifiesta en su red de drenaje, sino también en los numerosos manantiales, pantanos, lagunas costeras y cuerpos naturales de agua en general, algunos de extraordinaria belleza que atrae a numerosos turistas nacionales y extranjeros. Por las características fisiográficas, geológicas, edafológicas, de cobertura vegetal y por las condiciones de alta pluviosidad, una buena parte de estos cuerpos de agua se localizan principalmente en la cuenca del Lacantun, en el litoral costero del océano Pacífico y en la planicie de la vertiente del Golfo de México. Aunque no se cuenta con datos precisos sobre la cantidad de cuerpos de agua (perennes e intermitentes) y manantiales, en la entidad se tienen registrados¹ más de 300 cuerpos de agua y 600 manantiales de importancia (véase la Figura 8), en este total se incluyen las grandes presas hidroeléctricas de la región. Los manantiales se concentran más en la zona de mayor precipitación, en las inmediaciones del volcán de Tacaná, en las zonas de pie de monte de las Sierras del Norte de Chiapas.

¹ Cartografía de hidrología superficial de INEGI.

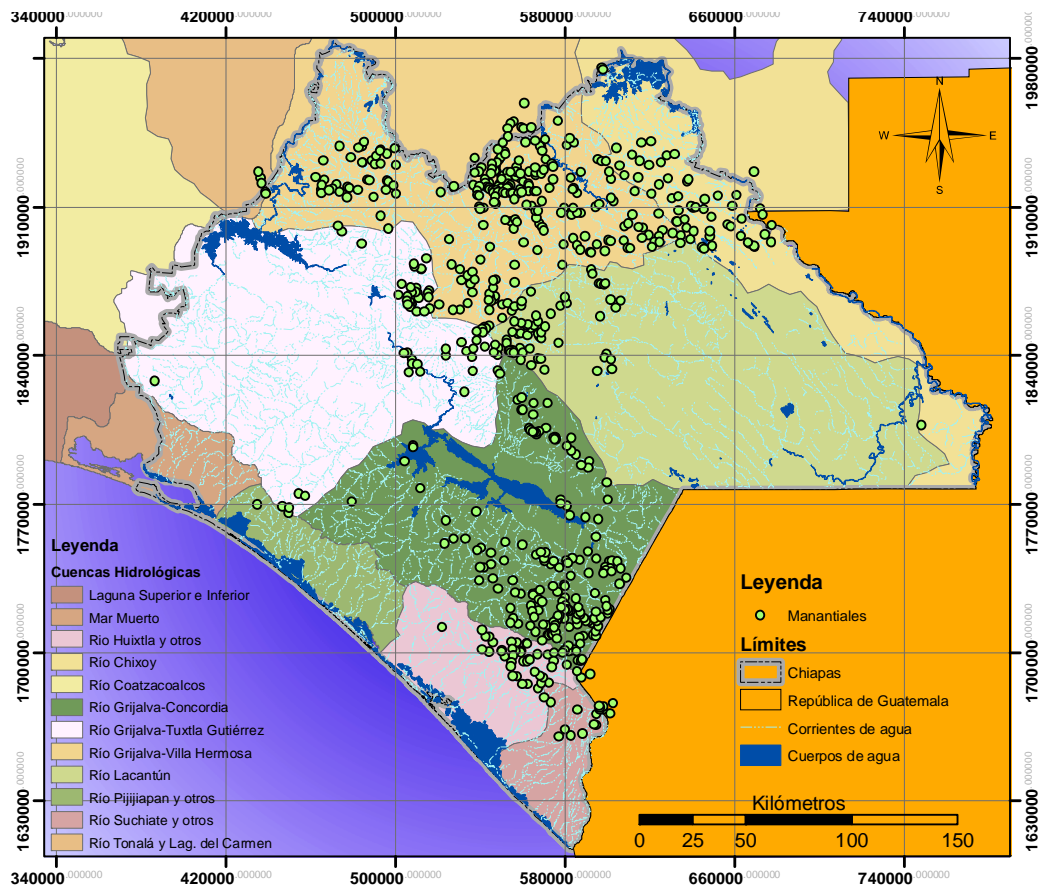


Figura 9. Cuerpos de agua y manantiales en el estado de Chiapas.

2. Hidrología subterránea

La alta precipitación pluvial y las características geológicas han propiciado la formación de extensas zonas acuíferas con volúmenes importantes de aguas subterráneas. Los mayores potenciales de agua subterránea se localizan principalmente a lo largo del litoral costero, en las planicies de la zona norte y en menor medida en los valles centrales del estado. De acuerdo con datos publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 31/01/06), en el estado se tienen identificados 19 acuíferos, aunque tres de ellos solo en una pequeña porción, ya que corresponden al estado de Tabasco (Huimanguillo, Macuspana y Boca del Cerro) (véase la Figura 10).

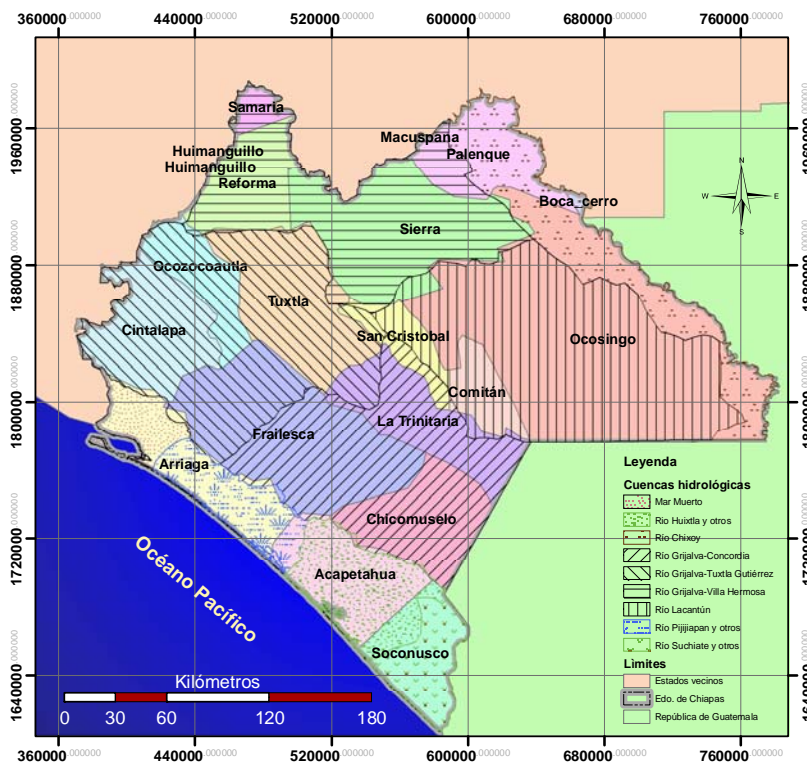


Figura 10. Acuíferos en el estado de Chiapas
(Preparado con datos publicados en el Diario Oficial de la Federación)

En el Diario Oficial de la Federación (31/01/2003) se tienen publicados solo seis de los acuíferos que se identifican para Chiapas: Reforma, Frailesca, Comitán, Acapetahua, Soconusco y Arriaga-Pijijiapan. En todos ellos las recargas que reciben son considerablemente mayores a las extracciones (véase Tabla 1); sin embargo los volúmenes comprometidos por descarga natural, es decir, aquellos que se requieren para el mantenimiento de las condiciones de equilibrio natural, son también muy elevados, por lo que puede decirse que si bien son acuíferos sub-explotados, tienen un frágil equilibrio que

debe ser conservado, limitando las extracciones, sobretodo en los acuíferos costeros donde suele presentarse el fenómeno de la intrusión salina. Por esta razón, la disponibilidad estimada debe re-actualizarse con frecuencia. En el cuadro siguiente se muestra la relación de acuíferos que la CNA tiene identificados en la región, así como el balance hidráulico estimado para cada uno de ellos (PHCH, CNA 2005) y agrupados según la subregión de planeación en que se ha regionalizado el estado de Chiapas, la ubicación de estos acuíferos puede observarse en la figura 9..

Tabla 1. Relación de acuíferos publicados para el estado de Chiapas (PHCH, CNA 2005)

Subregión de planeación	Nombre del acuífero	Balance hidráulico (volúmenes en hm ³ /año)			
		R	DNCOM	VCAS	DAS
Costa de Chiapas	Acapetahua	860.70	490.20	63.58	306.92
	Arriaga-Pijijiapan	495.90	393.20	21.75	80.95
	Soconusco	938.10	614.20	214.84	108.36
	Comitán	422.10	324.10	20.40	77.90
Alto Grijalva	Chicomuselo	722.00	0.00	0.17	721.83
	Fraylesca	1224.50	1116.21	16.75	91.54
	La Trinitaria	232.00	0.00	2.62	229.38
	San Cristobal de las Casas	48.00	0.00	0.54	47.46
	Cintalapa	389.00	0.00	6.41	382.59
Medio Grijalva	Ocozocoautla	143.00	0.00	1.88	141.12
Bajo Grijalva	Tuxtla	228.00	0.00	9.85	218.14
	La Sierra	771.90	132.80	14.25	624.85
Lacantún-Chixoy	Marqués de Comillas	334.00	0.00	0.30	333.70
	Ocosingo	2300.00	0.00	0.00	2300.00
	Palenque	472.00	0.00	3.48	468.52
Tonala-Coatzacoalcos	Reforma	2968.90	2750.19	34.95	183.76

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales “3” y “4” de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000.

3. Usos del Agua

El total volumen total anual de agua disponible reportado para el estado de Chiapas (PHCH, CNA 2005) es de 130.029 Km³, de los cuales 124.337 Km³ corresponde a aguas superficiales y 5.692 Km³ al recurso subterráneo. De este total, se registra una utilización de 50.6 Km³; esto es, el consumo representa el 39% aproximadamente del total disponible. En el estado, el recurso hidráulico se destina a los usos consuntivos (agricultura, pecuario, público-urbano, doméstico, servicios e industrial principalmente) y a los no consuntivos (generación de energía eléctrica y acuacultura). Del volumen total utilizado, 49.34 Km³ (97.5%) es destinado principalmente a la generación de energía eléctrica y 1.26 Km³ (2.5%) a los usos consuntivos (PHR 2002-2006).

Para satisfacer la demanda para usos consuntivos se utiliza el agua superficial en un 67% y el agua subterránea en el restante 33%. Como sucede en prácticamente todo el país, el

sector que más utiliza estos recursos es el agrícola, seguido del público-urbano y el industrial principalmente. El cuadro siguiente muestra los volúmenes utilizados por cada sector no consuntivo y aunque los valores mostrados corresponden no solamente al estado de Chiapas (se incluye una porción del estado de Tabasco), dan una idea de la distribución del uso del agua en la región.

En Chiapas, el uso agrícola está representado fundamentalmente por cuatro distritos de riego que se extienden en 26,410 ha: Cacahoatán-Suchiate (DR 046), Río Blanco (DR 059), Cuxtepeques (DR 101) y San Gregorio (DR 107), adicionalmente se tienen más de 700 unidades de riego distribuidas por toda la región, así como distritos temporaleros con riego de auxilio. En suma, se estima que el consumo de agua para fines agrícolas asciende a 1.07 Km³ anuales.

Tabla 2. Usos consuntivos del agua en la región administrativa XI de la CNA

Sector	Vol. de Consumo	
	(miles de m3)	(%)
Agrícola	1071.36	68.677
Acuacultura	1.7004	0.109
Servicios	3.151	0.202
Público-urbano	380	24.359
Pecuario	10.8	0.693
Usos múltiples	11.606	0.744
Industrial	80.93	5.188
Agro-industrial	0.031	0.002
Doméstico	0.4056	0.026

Fuente: con datos publicados en PHR 2002-2006

El uso público-urbano es el segundo en importancia y se concentra en las principales ciudades de la entidad: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Tapachula, Comitán, Villaflores, Arriaga y Tonalá principalmente. La actividad industrial se desarrolla en las actividades petrolera, azucarera y alimenticia. La petrolera se ubica en las subregiones Bajo Grijalva, sí como en la subregión de Tonalá-Coatzacoalcos, en tanto que la industria azucarera en la Costa de Chiapas y Alto Grijalva.

4. Calidad del agua

En Chiapas, la concentración de contaminantes en el agua ha ido aumentando con el paso de los años. Esto es debido al incremento de las descargas de los centros urbanos, agrícolas e industriales, aunque todavía no presenta niveles críticos como en otras zonas del país, principalmente por el poder de disolución que tienen los grandes volúmenes que escurren por los cauces de la Región. Como se apunta en PHR 2002-2006², el río Grijalva es la corriente con mayores problemas de contaminación, en el tramo La Angostura- Chicoasen se concentran las descargas sin tratamiento de las localidades de Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo, Acala y Suchiapa principalmente. Adicionalmente, durante la época de avenidas, se registran cantidades apreciables de desechos forestales (troncos, ramas, etc.), así como

² Programa Hidrológico Regional 2002-2006 de la Región XI Frontera Sur, CNA, 2003.

basura inorgánica y que son arrastrados desde las partes altas de las cuencas y que tienen como destino el estrangulamiento natural que forma el Cañón del Sumidero y la presa de Chicoasen (comunicación verbal del personal de la Delegación Estatal de la SEMARNAT). Este fenómeno es recurrente y afecta no solo la calidad del agua sino las actividades turísticas asociadas con este sitio de extraordinaria belleza escénica. En la Costa de Chiapas se presenta igualmente contaminación que proviene de las descargas de aguas residuales de poblaciones de más de 20, 000 habitantes y del Ingenio de Huixtla. Aún no se efectúa un diagnóstico para evaluar con precisión la presencia de agroquímicos en la región.

Debido a la baja densidad poblacional y a la escasa actividad productiva, los mejores índices de calidad del agua superficial se encuentran en los cuerpos y corrientes de agua de la cuenca Lacantun-Chixoy.

Por lo que toca a la calidad del agua subterránea, en general puede decirse que es aceptable para cualquier uso.

C. Clima

Los climas son definidos principalmente por los valores medios anuales y mensuales de la temperatura y de la precipitación. Con estos criterios quedan definidos los seis grandes grupos, reconocidos con las letras A, B, C, D, E y H. Como resultado de la combinación de factores geográficos, topográficos, fisiográficos y bióticos, el clima del estado de Chiapas es tan variado como su belleza natural. Sin embargo, el clima que más prevalece es el tipo A, es decir, clima tropical lluvioso donde la temperatura promedio mensual es superior a los 18 °C. Los climas secos tipo B donde la evaporación es mayor que la precipitación ocurren también en Chiapas, pero su extensión es mucho menor y se concentran en una pequeña porción hacia el occidente de la entidad chiapaneca. También ocurren climas tipo C, es decir, climas templados lluviosos donde la temperatura promedio del mes más frío está dentro del rango -3 a 18 °C y la del mes más cálido supera los 10 °C.

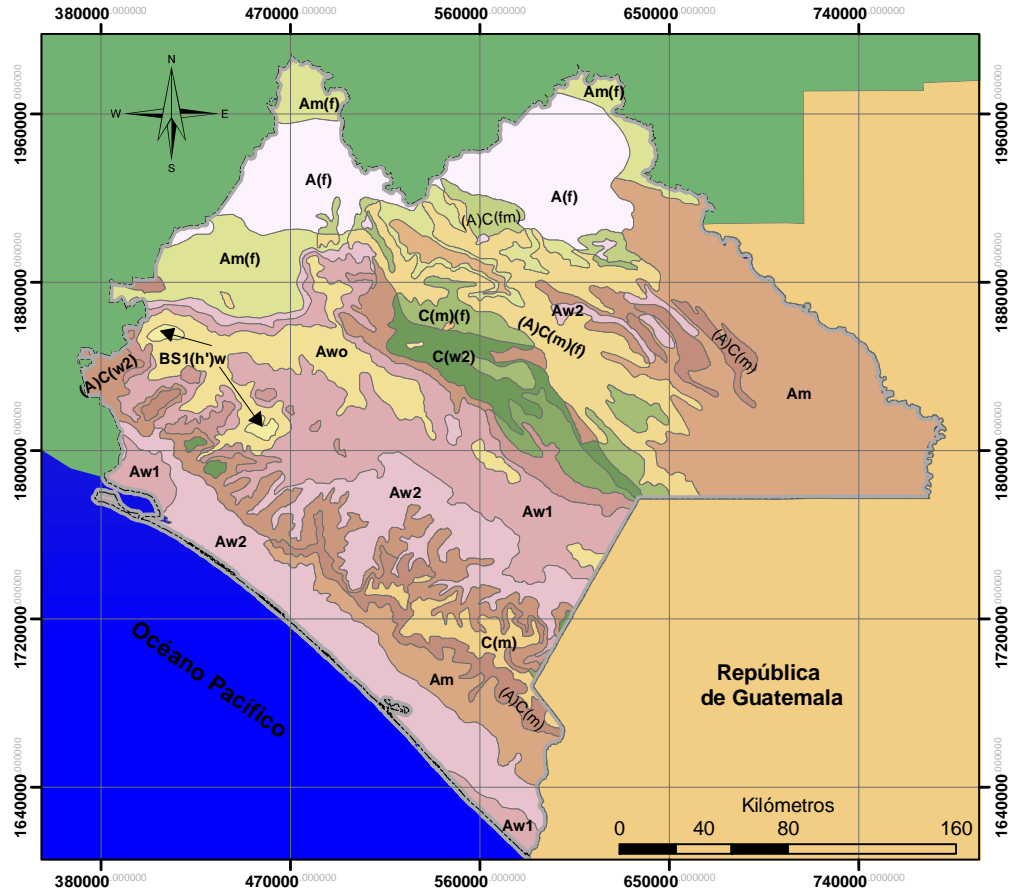
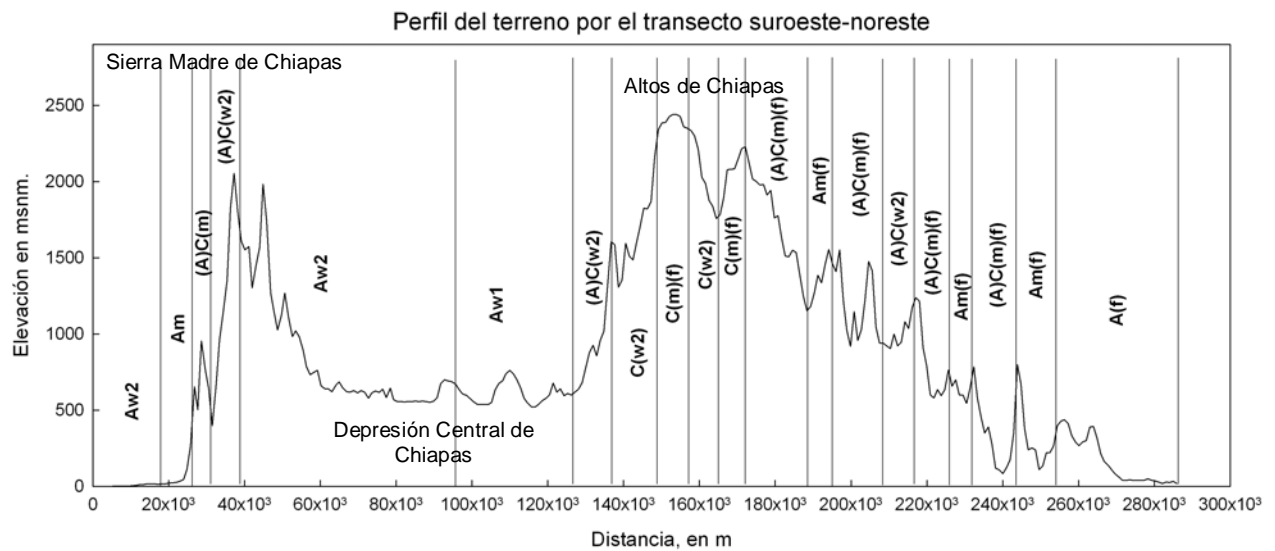


Figura 11. Tipos de climas en el estado de Chiapas



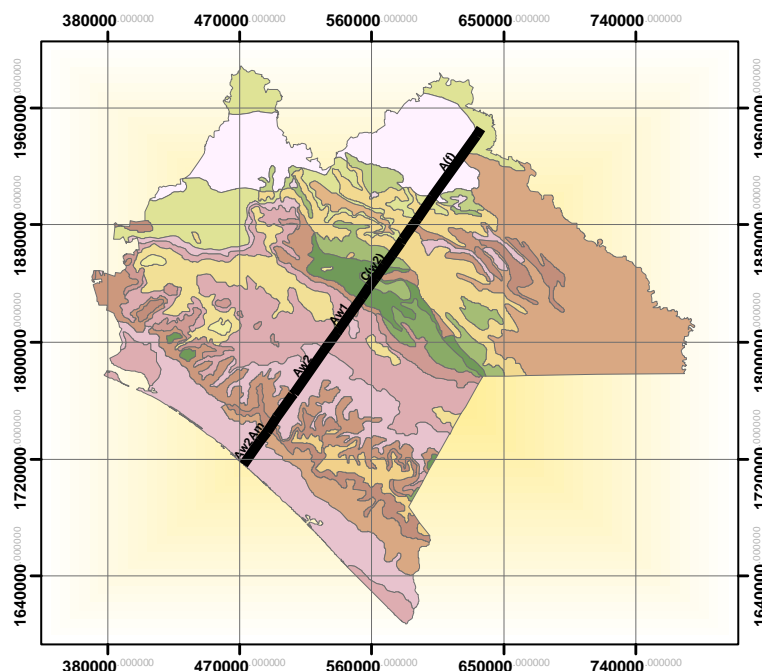


Figura 12. Tipos de climas en un transecto de dirección suroeste a noreste

Teniendo en cuenta la distribución estacional de las precipitaciones, se hace una segunda clasificación por subgrupos más específicos por medio de las letras minúsculas f, s, w y m, que indica si en la región climática existe una estación seca en el verano (s), en el invierno (w) o no existe estación seca (f). En este contexto, en Chiapas ocurren prácticamente todos los subgrupos, con excepción del tipo (s), ya que la estación seca no ocurre en el verano. Ahora bien, los distintos tipos de climas en Chiapas están muy asociados, además de los factores ya mencionados anteriormente, al relieve de la entidad. Atendiendo a ello, las distintas variantes climáticas se presentan en zonas o franjas homogéneas que se extienden en forma paralela de noroeste a sureste. Por esta razón, la descripción del clima de Chiapas se facilita si imaginamos un transecto que cruza el estado en su parte central desde el Océano Pacífico al Golfo de México. Como se observa en la figura 11, a partir del litoral costero y hasta una elevación cercana a los 2,000 msnm, el clima sigue una evolución que va del cálido subhúmedo (Aw2) con temperatura media anual mayor de 22 °C, hasta el semicálido subhúmedo con temperatura media anual entre 18 y 22 °C ((A)C(w2)). Posteriormente y después de cruzar la Sierra Madre de Chiapas, el relieve sufre un descenso pronunciado en las elevaciones y el clima cambia de nueva cuenta a cálido subhúmedo, pero con cada vez menor relación P/T (relación entre la precipitación y la temperatura en el verano) y hasta llegar al clima Aw0. Después de cruzar por los valles de la depresión central de Chiapas, el clima vuelve a cambiar, volviéndose cada vez más templado hasta llegar a los puntos de mayor elevación en la zona de los altos de Chiapas, en esta zona el clima es de tipo C(m)(f), esto es, templado húmedo con temperatura media anual entre 12 y 18 °C, con precipitación del mes más seco menor de 40 mm, pero con un porcentaje de lluvia invernal mayor del 10% del total anual. Siguiendo con el transecto y después de este punto, el relieve comienza a descender por los límites entre las Sierras del

Norte de Chiapas y la Sierra Lacandona, donde el clima vuelve a cambiar hasta llegar a ser (en la planicie tabasqueña) cálido húmedo con temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C. La precipitación del mes más seco es menor de 60 mm, pero la lluvia invernal es mayor del 10% del total anual.

Finalmente, la abundancia del recurso hídrico es también consecuencia de los elevados niveles de precipitación en una parte del estado. Como se observa en la Figura 13, se identifican tres regiones donde la lámina de precipitación media anual alcanzan valores máximos, esto ocurre en el sur y norte del estado donde los niveles de humedad del Pacífico y del Golfo de México se hacen más presentes respectivamente: la zona del Soconusco (prácticamente en las faldas del volcán de Tacaná), así como en la planicie tabasqueña, donde se llegan a registrar más de 4,000 mm/año. Por su parte las regiones con los niveles de precipitación más bajos se registran en la depresión central de Chiapas, donde las láminas de lluvia media anual oscilan entre 800 y 1,200 mm y donde se ubica también una pequeña porción del territorio con clima semiseco-cálido (tipo BS1(h')w) con precipitación aún más baja, en el rango de 600 a 800 mm/año, la menor en el estado y que se ubica al oeste de la población de Cintalapa en el municipio del mismo nombre.

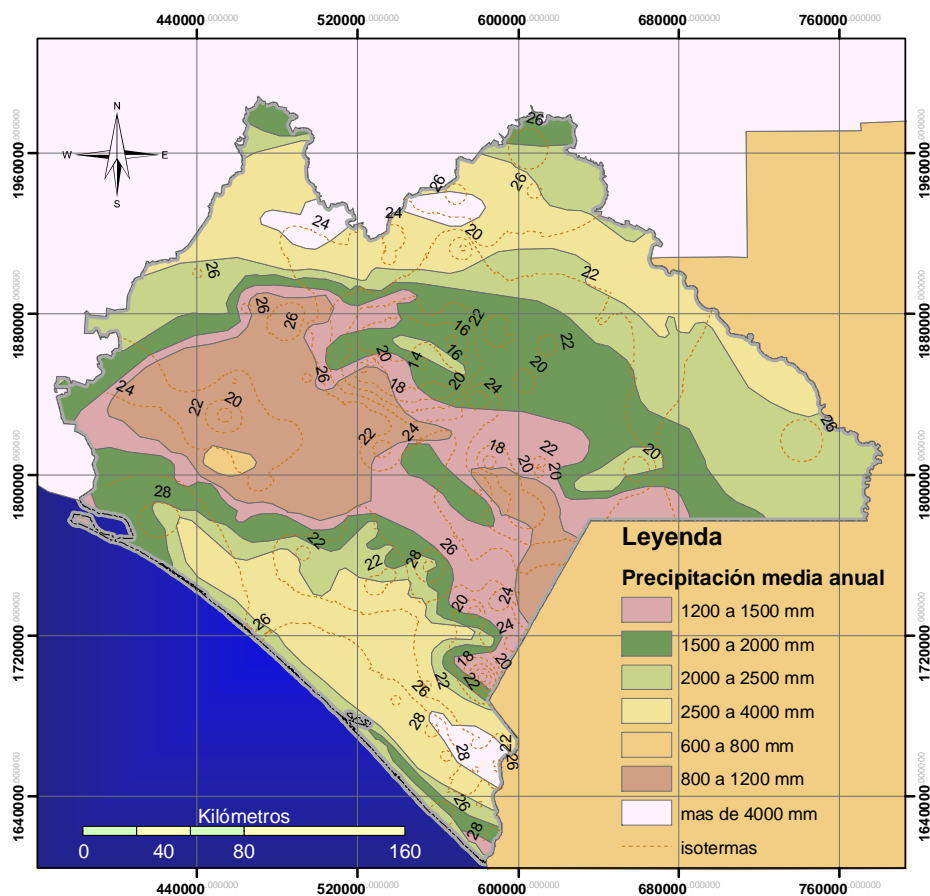


Figura 13. Variabilidad de la precipitación media anual en el estado de Chiapas.

En la misma Figura 13 se han trazado las isotermas medias anuales para todo el territorio chiapaneco, se observa que los valores más altos de temperatura se registran sobre el litoral costero, la planicie tabasqueña y parte de la depresión central, en tanto que las zonas más frías se ubican en los altos de Chiapas.

Finalmente, la variación mensual de la precipitación y temperatura es muy semejante en todo el territorio chiapaneco. Como se muestra en los climogramas de la Figura 13 (preparados para 4 estaciones con climas diferentes y ubicadas a lo largo del transecto mostrado en la Figura 14), la temporada de lluvia está bien definida entre los meses de mayo a octubre, en tanto que la temperatura media es máxima en el mes de mayo y descende ligeramente durante la temporada de lluvia, siendo diciembre y enero los meses más fríos.

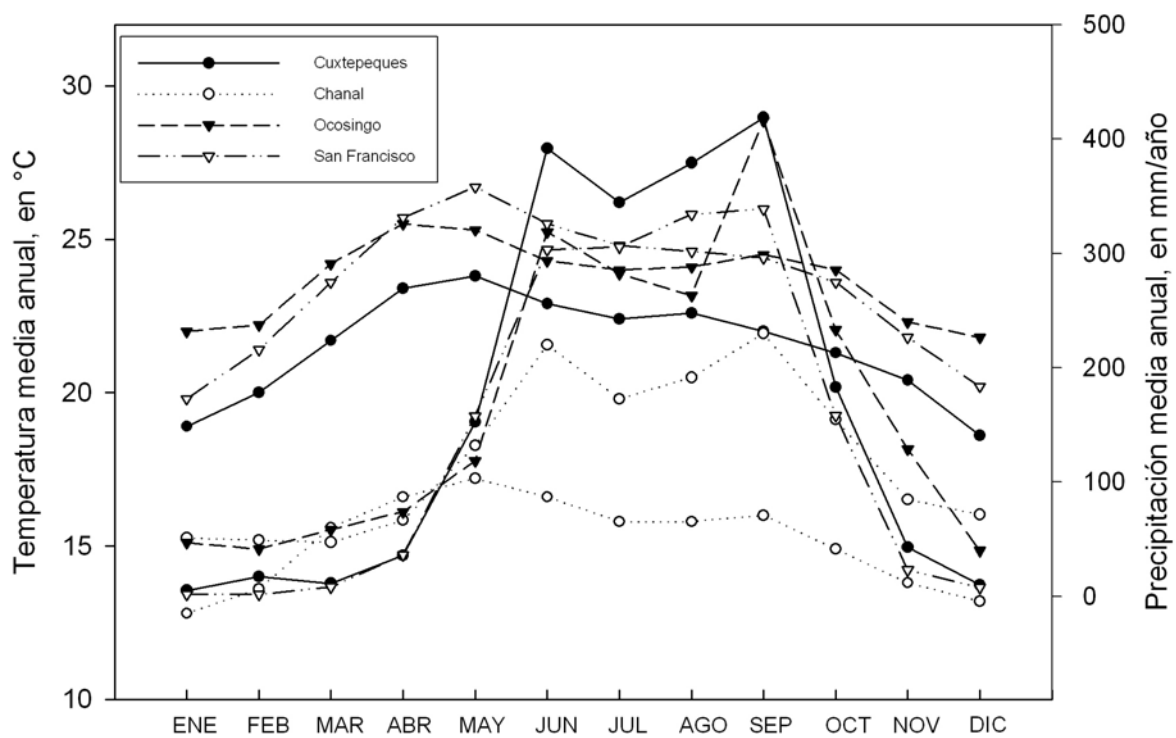


Figura 14. Climogramas en 4 estaciones a lo largo del transecto mostrado en la Figura 12.

D. Edafología (re-tomado del estudio POT-Chiapas, 2002)

En el estado de Chiapas, existen 15 unidades de suelos (de las 25 definidas para México), las tres unidades principales ocupan el 53% del territorio (véase la Figura 15), esto son los litosoles, rendzinas y acrisoles. De acuerdo a su extensión los litosoles son los que se presentan con mayor frecuencia en el territorio Chiapaneco, ya que ocupan un 20% del mismo; son suelos que se caracterizan por tener profundidades menores de 10 cm presentándose frecuentemente sobre sierras, laderas y barrancas, condiciones frecuentes en el Estado. La susceptibilidad a la erosión de estos en general se considera ligera, sin embargo depende de las condiciones topográficas en las que se encuentren y del tipo de cobertura vegetal que soporten.

En segundo lugar se presentan las rendzinas que ocupan el 17% del territorio Chiapaneco, estos suelos son típicos de matorrales, bosques tropicales y de clima templado, se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos y generalmente son arcillosos (INEGI, 1985). Los rendimientos de estos suelos en usos agropecuarios son bajos y si se presentan en laderas o lomas el riesgo de erosión es sumamente alto. Los acrisoles ocupan 16.2% del territorio, existen tres subunidades de ellos en Chiapas: acrisoles húmicos, plínticos y órticos, y son típicos de regiones templadas y lluviosas; presentan acumulaciones de arcillas en el subsuelo; comúnmente de colores rojo, amarillo o amarillos claros con manchas rojas; generalmente son de pH ácido o muy ácido. En usos agrícolas producen rendimientos muy bajos. En ganadería estos rendimientos son también bajos a medios, siendo el uso potencial más adecuado para ellos, el forestal.

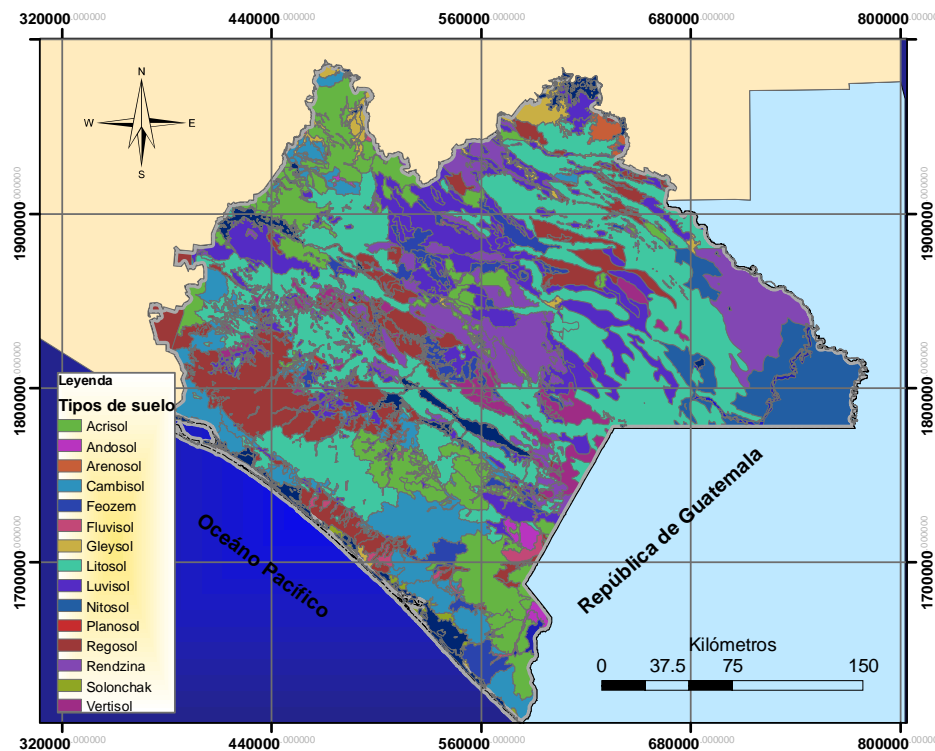


Figura 15. Tipos de suelos primarios presentes en el estado de Chiapas.

E. Relieve (re-tomado del estudio POT-Chiapas, 2002)

El relieve es un componente importante en el estudio del espacio geográfico, principalmente en el medio natural, ya que permite diferenciar de manera contundente los diferentes tipos de paisajes que componen el estado de Chiapas. Las “*Geoformas primarias*” como las montañas, los lomeríos, los valles, y las planicies definen de manera sustancial los diferentes tipos de climas, tipos de vegetación y uso de suelo, propiedades físico – químicas del suelo, riqueza biológica, e inclusive tienen influencia con el medio social al definir los grados de accesibilidad de la población.

El análisis morfogenético a gran escala del estado de Chiapas se desarrolló de acuerdo a la

metodología sugerida por Spiridonov (1976), en donde se realizó una síntesis de los diferentes tipos de litología publicados por INEGI (1984), agrupándolos en tres grandes grupos: a) rocas ígneas, b) rocas sedimentarias, c) rocas metamórficas. Posteriormente se llevó a cabo una interpretación geomorfológica general de la base topográfica y la red hidrográfica para determinar la génesis del relieve. Cabe mencionar que se contó con el apoyo cartográfico y bibliográfico de Ortiz (2004).

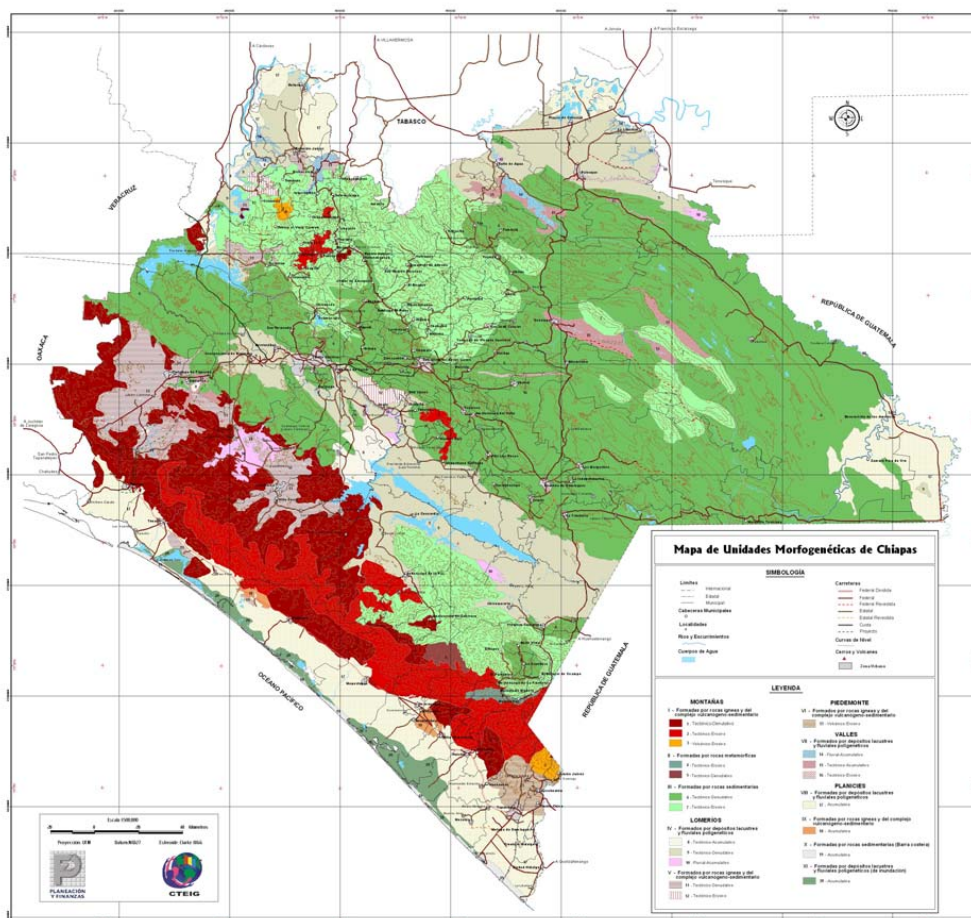


Figura 16. Unidades morfogénicas (fuente: PEOT-Chiapas, 2002).

Como resultado de lo anterior, el relieve de la entidad se ha clasificado en 11 unidades superiores (geformas primarias - tipo de litología) y 20 unidades inferiores (tipo de génesis). (Figura 17)

I. Sistemas montañosos formados por rocas ígneas y del complejo vulcanógeno - sedimentario

1. 1. Tectónico – denudativo.
2. 2. Tectónico - erosivo.
3. 3. Volcánico – erosivo.

II. Sistemas montañosos formados por rocas metamórficas

1. 4. Tectónico – erosivo.

2. 5. Tectónico - denudativo.
- III. Sistemas montañosos formados por rocas metamórficas
 1. 6. Tectónico - denudativo.
 2. 7. Tectónico – erosivo.
- IV. Sistemas de lomeríos formados por depósitos lacustres y fluviales poligenéticos
 1. 8. Tectónico – acumulativo.
 2. 9. Tectónico - denudativo.
 3. 10. Fluvial – acumulativo.
- V. Sistemas de lomeríos formados por rocas ígneas y del complejo vulcanógeno – sedimentario
 1. 11. Tectónico –denudativo.
 2. 12. Tectónico - erosivo.
- VI. Piedemonte formados por rocas ígneas y del complejo vulcanógeno – sedimentario
 1. 13. Volcánico – erosivo.
- VII. Valles formados por depósitos lacustres y fluviales poligenéticos
 1. 14. Fluvial – acumulativo.
 2. 15. Tectónico – acumulativo.
 3. 16. Tectónico – erosivo.
- VIII. Planicies formadas por depósitos lacustres y fluviales poligenéticos
 17. Acumulativa.
- IX. Planicies formadas por rocas ígneas y del complejo vulcanógeno -sedimentario
 18. Acumulativa.
- X. Planicies formadas por rocas sedimentarias (barra costera)
 19. Acumulativa.
- XI. Planicies formadas por depósitos lacustres y fluviales poligenéticos (de inundación)
 20. Acumulativa.

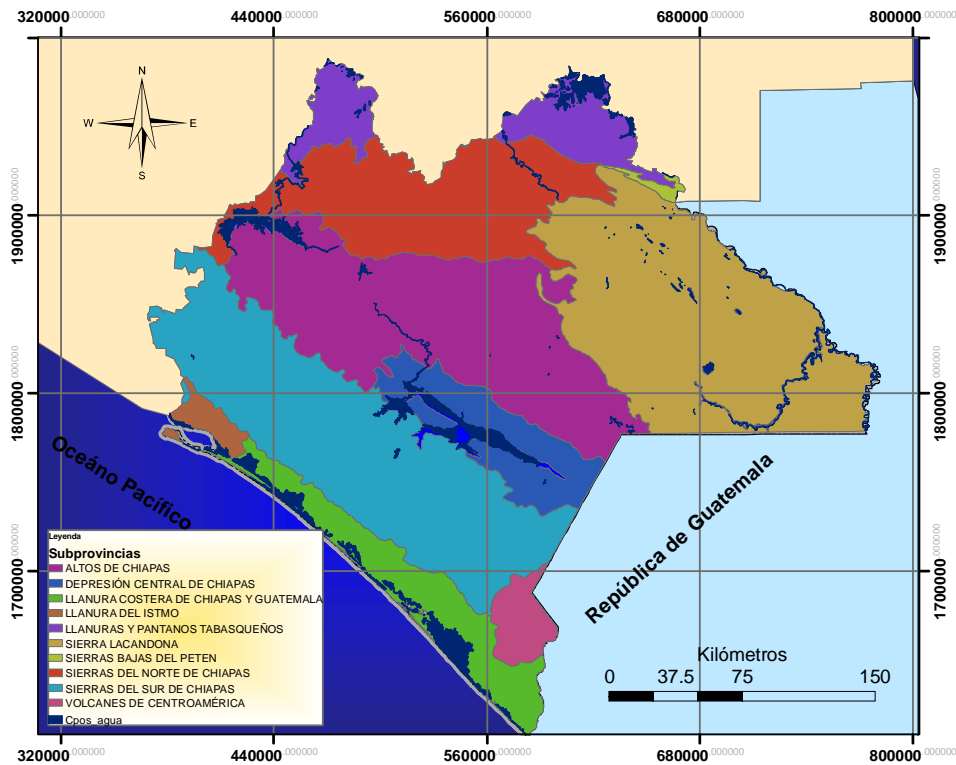


Figura 17. Subprovincias fisiográficas en el estado de Chiapas

De acuerdo con la cartografía de INEGI (E 1:1 E6) el conjunto de geformas anteriores, está distribuido en 10 subprovincias fisiográficas (véase la Figura 17), siendo las subprovincias de Sierras del Sur de Chiapas, Altos de Chiapas, Sierra Lacandona y Sierras del Norte de Chiapas, las que mayor territorio cubren con el 21%, 20%, 19.6% y 12.8% respectivamente de la superficie del estado.

La provincia fisiográfica Llanuras Costeras del Golfo Sur XIII (4,437 Km²), que incluye los municipios de Reforma, Juárez, Catazajá y parcialmente Palenque, constituye la parte Norte y es fisiográficamente más afín al vecino estado de Tabasco, en ella se presentan los siguientes sistemas terrestres: lomeríos con llanuras, lomeríos típicos, llanura aluvial, llanura aluvial con lomerío, llanura aluvial costera inundable y sierra baja.

De acuerdo a la caracterización general del relieve chiapaneco se concluye que el principal agente endógeno modelador es la tectónica, que se expresa en un 69 % de extensión de relieve montañoso y un 17 % con lomeríos. Otro agente modelador de tipo exógeno es la erosión, la cual forma ambientes de sedimentación, representados geográficamente por las planicies del Golfo y del Pacífico, así como por los valles. Estas geformas tienen los siguientes porcentajes de extensión: a) planicies 12 %, b) valles 2 %.

F. Aspectos biológicos

1. Flora

La diversidad ecológica de Chiapas no es igualada por ninguna otra región en Norteamérica. Chiapas cuenta con una extensión que equivale al 3.8 % del país. Tiene más de 300 Km. de litoral, una plataforma continental de 67, 000 Km². El estado cuenta con una de las riquezas florísticas más notables. Cuenta con 10 tipos de vegetación. Bosque de coníferas, bosque de encino, bosque de pino-encino, selva alta perennifolia, selva baja caducifolia, Selva mediana perenifolia, bosque mesófilo, pastizal, manglar y tular y popal (Miranda X, 1963).

A continuación se describen los distintos tipos de vegetación presentes en el estado de Chiapas.

a) Bosque de coníferas

Son comunidades donde el estrato más importante es el arbóreo, con alturas promedio entre los 20 y 30 m, y donde el género dominante (*Pinus*) permite la presencia eventual de individuos de los géneros *Quercus*, *Alnus* y *Arbutus*. En general tienen un sotobosque pobre en arbustos. Las especies características de este tipo de vegetación son el *Pinus oocarpa*, *Pinus strobus*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus tenuifolia*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus. teocote*. y *Abies guatemalensis*.

b) Bosque de encino

Bosque de *Quercus* o encinares son comunidades vegetales características de zonas montañosas. Los suelos que sustentan este tipo de vegetación son someros pero contienen grandes cantidades de materia orgánica sin descomponer, la cual forma un grueso colchón vegetal sobre el suelo que resulta difícil caminar. Una de sus características más notables es la abundancia de líquenes, musgos y helechos.

Este bosque presenta los individuos del estrato arbóreo de manera dispersa; las copas de los árboles generalmente son amplias. La altura promedio de este estrato es de unos 20 m. Pueden formar comunidades puras pero es más frecuente que haya varias especies del mismo género, también es común que cohabiten con pinus u otros árboles. En el estrato herbáceo pueden ser importantes las Poaceae. Algunas especies características son *Quercus Castanea* *Quercus sativa*, *Quercus benthamii* *Quercus brenesii* *Quercus bumelioides*, *Quercus candicans*, *Quercus castanea* entre otros.

c) Bosque de pino-encino

Este tipo de bosque se localiza en las laderas de exposición sur y oeste de las Montañas del Norte de la Meseta Central y en el declive oriental de la Sierra Madre (Breedlove, 1981). Predomina entre los 1300 y 2500 m. El dosel alcanza una altura de 15-40 m y está representado por las siguientes especies arbóreas: *Pinus oocarpa*, *P. pseudostrobus*, *P. devoniana*, *P. oaxacana*, *Quercus acatenangensis*, *Q. corrugata*, *Q. crassifolia*, *Q. mexicana* y *Q. rugosa*. Mezclados con otras especies como *Arbutos xalapensis*, *Buddleia skutchii*, *Crataegus pubescens*, *Ceanothus coeruleus*, *Garrya laurifolia*, *Litsea neesiana*, *Monnina xalapensis*, *Myrica cerifera*, *Rhus schiedeana*, *Solanum spp.* y *Viburnum jucundum* (Breedlove, 1981) ((Breedlove, 1981); Rzedowski, 1978). (Breedlove, 1981; Rzedowski, 1978)

d) Selva alta perennifolia

Ecosistema que presenta varios estratos y se caracteriza porque la mayoría de las especies no pierden las hojas durante la época de secas. El estrato superior es mayor de 30 m, con individuos de hasta 50 m de altura. El siguiente estrato se encuentra entre los 5 y 20 m. Las plantas trepadoras son sin duda las plantas más características de estas selvas, las epífitas que viven sobre los ramas de los árboles y arbustos de estas selvas son abundantes y entre ellas encontramos muchas especies de aráceas (*Xanthosoma spp.*, *Anthurium spp.*, *Philodendron spp.*), orquídeas (con muchos géneros y especies), bromeliáceas (*Aechmea*, *Tillandsia spp.*), cactáceas, helechos, piperáceas e incluso una rara especie del género *Yucca* (*Y. lacandonica*) (Arturo Gomez-Pompa).

Este tipo de vegetación se distribuye en México en altitudes entre 0 y 1000 msnm, aunque en algunas partes de Chiapas asciende hasta los 1500 msnm. En Chiapas esta vegetación se encuentra mejor representada en la parte centro y noreste de la "Selva Lacandona, principalmente dentro de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (Breedlove, 1981; Rzedowski, 1978). Existen pequeños fragmentos en la vertiente del Pacífico en la región del Soconusco "(Miranda, 1998). Algunas de las especies características son *Terminali amazónica*, *Dialium guianense*, *Swietenia macrophylla*, *Cederla mexican* y *Manilkara zapota*. Es importante destacar la presencia de *Quercus* en la selva chiapaneca (Miranda, 1952). En una sola hectárea de esta selva en Chiapas se han encontrado 267 especies de distintas de plantas (Arturo Gómez-Pompa).

e) Selva mediana perennifolia

Esta comunidad tiene características intermedias entre una selva alta perennifolia y una selva baja caducifolia su fisonomía y estructura se parecen a la primera pero su fenología se asemeja a la segunda. En la zona costera del estado de Chiapas se presenta bajo la forma de diversas comunidades. Así de la región de Tonalá hay un bosque donde es dominante *Licania arborea* y la acompañan *Poeppigia procera*, *Tabebuia palmeri*, *Bursera simaruba*, *Eritroxolon areolare*, *Cochlospermum vitifolium*, *Swietenia humilis*

En la depresión central de Chiapas sobre calizas kársticas, se encuentra un bosque de *Bumelia persimiles* y en menor cantidad se observan especies como *Hauya microcerata*, *Ficus hemsleyana*, *Bursera simaruba*, *Erythrina goldmanii* entre otros.

En general en las orillas de los ríos y arroyos de la depresión central prevalece este tipo de vegetación (Miranda 1952, 1: 87-103).

f) Selva baja caducifolia

En estado natural o de escasa perturbación es una comunidad densa, su altura oscila entre los 5 y 15 m. La característica más importante de esta comunidad es su pérdida de hojas durante la época de estiaje. Frecuentemente hay un solo estrato aunque puede haber dos, las trepadoras y las epífitas son generalmente escasas.

En el estado de Chiapas en la costa se describe una selva baja densa y con muchas plantas espinosas. En la depresión central este tipo de vegetación cubre una gran extensión y está más diversificado que en la costa.

Las especies representativas de esta vegetación son: *Prosopis juliflora*, *Pithecellobium dulce*, *Capparis indica*, *Alvaradoa amorphoides*, *Bursera excelsa*, *Bursera bipinnata*, *Spondia purpurea*, *Cederla salvadorensis* entre otras. (Miranda, 1952).

g) Bosque mesófilo de montaña

En Chiapas el bosque mesófilo de montaña se encuentra fundamentalmente en dos áreas: En la vertiente septentrional del Macizo central y en ambos declives de la Sierra Madre. (Rzedowski, 1994). Se desarrolla en regiones de relieve accidentado y las laderas de pendiente pronunciada. Es constante la neblina y por consiguiente la alta humedad atmosférica. Es un bosque denso de hasta 35 metros de altura. A menudo existen varios estratos arbóreos además de uno o dos arbustivos. Las trepadoras leñosas son abundantes entre los géneros más frecuentes están: *Archibaccharis*, *Celastrus*, *Clematis*, *Rhus*, *Smilax* y *Vitis*. Los géneros más representativos del estrato arbóreo son: *Quercus*, *Juglans*, *Dalbergia*, *Podocarpus*, *Liquidambar*.

h) Pastizal

Son comunidades donde el papel preponderante corresponde a la familia Poaceae, el pasto puede alcanzar alturas hasta de 70 cm. La coloración amarillenta pálida es característica durante la mayor parte del año. Algunos pastizales están determinados claramente por el clima pero muchos otros son favorecidos por los disturbios ocasionados por el hombre y animales. En Chiapas el pastizal se localiza sobre planicies formadas por sedimentos relativamente antiguos. En la depresión central de Chiapas y en el sur de la Sierra Madre, como extensas áreas de pastos amacollados. Entre las especies comunes están: *Briza rotundata*, *Bromus carinatus*, *Festuca amplissima*, *Muhlenbergia gigantea*, *Muhlenbergia macroura*, *Stipa spp.*, y *Trisetum irazuense* (Breedlove, 1981). el género más común es

Bouteloua pero también se encuentran otras especies en grandes proporciones como: *Agrostis perennans*, *Andropogon angustatus*, *Aristida laxa*, *Arundinella deppeana*, *Brachiaria mutica*, *Cenchrus pilosus*, *Echinochloa pyramidalis*.

i) Manglar

Se conoce bajo este nombre a una comunidad vegetal distribuida en los litorales de las regiones cálidas de la tierra, principalmente en las orillas de las lagunas y de desembocaduras de ríos. El manglar es una formación leñosa densa frecuentemente arbustiva o arborescente de hasta 25 m de altura. Los bosques de mangle en la costa del Pacífico del estado de Chiapas son importantes por su extensión (82 789 ha), estructura y funciones que desempeñan, así como por servir de hábitat para muchos organismos, entre las cuales destacan las comunidades de crustáceos, moluscos, anélidos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, que existen dentro de estos ecosistemas (Tovilla, 1998).

Las especies presentes en los manglares son *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*, *Avicennia germinans*

j) Popal y tular

El Popal es una comunidad propia de lugares pantanosos, formada por plantas herbáceas, flotantes, que forman másas densas en la superficie de los cuerpos de agua que cubren. En la entidad *Thalia geniculata* es uno de los elementos más representativos así como especies de *Calathea* y *Heliconia*. El Tular es una comunidad de plantas acuáticas, característica por su abundancia de monocotiledóneas de 1 a 3 metros de alto, arraigadas en el suelo poco profundo de cuerpos de agua corriente lenta, tanto dulce como salobre. Las asociaciones más frecuentes son dominadas por el género *Thypha*, *Scirpus*, *Cyperus*.

k) Resultados

El estado presenta una gran diversidad florística ya que cuenta con 194 familias, 1,683 géneros y 6,857 especies de plantas, además de 692 especies de helechos y 119 especies de musgos, de estas se presenta un listado en el anexo botánico de 6,190 especies.

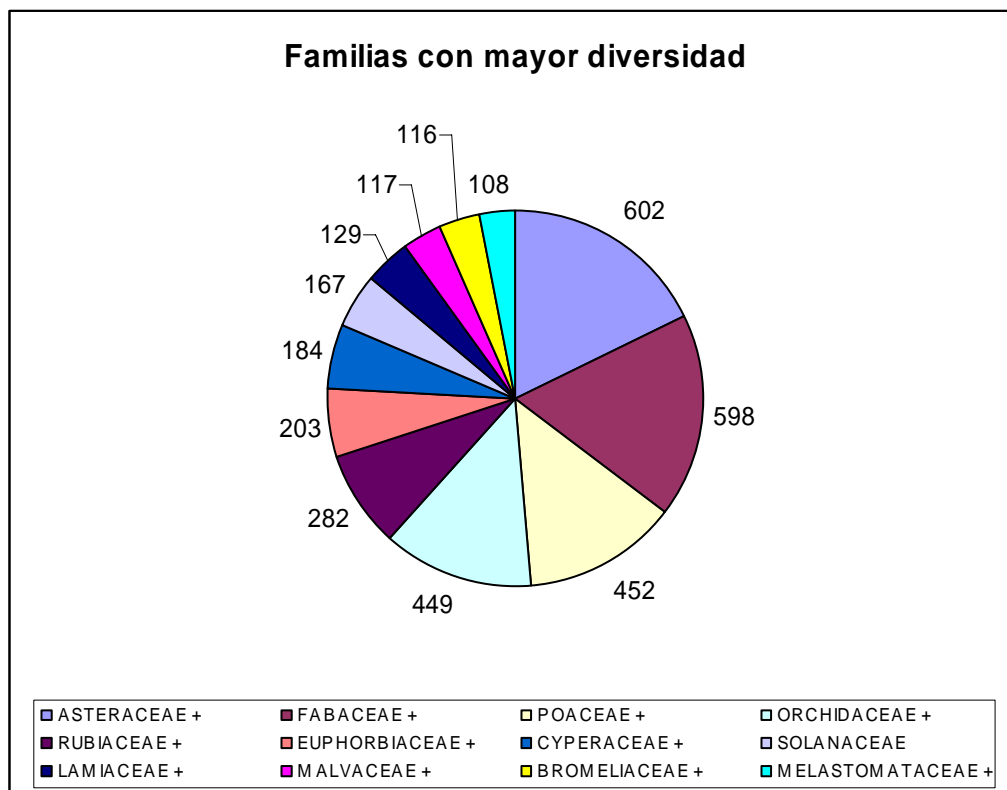


Figura 18. Número de familias con mayor diversidad de especies en el estado de Chiapas.

Tabla 1. Especies de flora en alguna categoría de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2001

Familia	Especie	Categoría
Acanthaceae	<i>Bravaisia integerrim</i>	Amenazada
Acanthaceae	<i>Louteridium mexicanum</i>	Protección
Acanthaceae	<i>Louteridium parayi</i>	Amenazada
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Amenazada
Annonaceae	<i>Guatteria anomala</i>	Amenazada
Araceae	<i>Spathiphyllum friedrichsthali</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Calyptrogyne ghiesbreghtiana</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedorea arenbergiana</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedorea ernesto-augusti</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chaemaedora graminifolia</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedora nana</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedora pinnatifrons</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedora quezalteca</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedora tenella</i>	Peligro de extinción

Arecaceae	<i>Chamaedora woodsoniana</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Crysophila argentea</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Gaussia maya</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Synecanthus fibrosus</i>	Peligro de extinción
Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i>	Rara
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Catopsis berteroniana</i>	Rara
Bromeliaceae	<i>Tillandsia concolor</i>	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia festucoides</i>	Rara
Cycadophyta	<i>Ceratozamia norstogii</i>	Peligro de extinción.
Cycadophyta	<i>Ceratozamia miqueliana</i>	Peligro de extinción
Cycadophyta	<i>Ceratozamia robusta</i>	Amenazada
Cycadophyta	<i>Dioon merolae</i>	Peligro de extinción.
Cycadophyta	<i>Zamia herrerae</i>	Rara
Cycadophyta	<i>Zamia lodadigesi</i>	Amenazada
Cycadophyta	<i>Zamia splendens</i>	Amenazada
Euphorbiaceae	<i>Sapium macrocarpum</i>	Amenazada
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rotundatum</i>	Amenazada
Fabaceae	<i>Vatairea lundelii</i>	Peligro de extinción
Guttiferae	<i>Callophyllum brasiliense</i>	Amenazada
Lacandoniaceae	<i>Lacandonia schismatica</i>	Protección.
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium dichotomum</i>	Amenazada
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i>	En peligro de extinción
Magnoliaceae	<i>Talauma mexicana</i>	Amenazada
Malvaceae	<i>Dendrosida bedlovei</i>	Amenazada
Orchidaceae	<i>Catlella skinneri</i>	Amenazada
Orchidaceae	<i>Laelia superbiens</i>	Amenazada
Pinaceae	<i>Abies guatemalensis</i>	Peligro de extinción
Pinaceae	<i>Pinus chiapensis</i>	Protección especial.
Rubiaceae	<i>Bouvardia dictyonera</i>	Rara
Sapotaceae	<i>Mastichodendron Capiri</i>	Amenazada
Tiliaceae	<i>Mortonioidendron guatemalense</i>	Protección

2. Fauna

La diversidad faunística en el estado es particularmente elevada; se han reportado 1,298 especies de vertebrados terrestres y de aguas continentales en el estado. Se encuentran aproximadamente el 30 % de los anfibios, el 28 % de los reptiles, el 65% de las aves, y el 55% de los mamíferos conocidos para México, lo que representa el 44.5 % de las especies de vertebrados terrestres reportados para el país. Además, más de un tercio de los vertebrados terrestres (446) presentes en la entidad son endémicos en Mesoamérica.

Adicionalmente la fauna de Chiapas incluye a más de 200 especies migratorias: aves, murciélagos, peces, tortugas marinas, libélulas y mariposas. Otro aspecto importante es que Chiapas cuenta con un índice de riqueza de especies de anfibios de 0.12. Al comparar este índice con el de otras entidades geopolíticas (España, Australia, Norte América, México, Península de Yucatán, Guerrero, Michoacán, Guatemala Honduras, Belice y Costa Rica), se nota que la riqueza de anfibios para Chiapas es únicamente superada por Costa Rica. A continuación se describen las generalidades de la fauna presente en el estado.

a) Herpetofauna

La herpetofauna ha dado fama mundial a México por su enorme diversidad y por su alto grado de endemismo. De hecho, México y Australia son las dos naciones más ricas en reptiles y anfibios. En la actualidad se conocen en México 1,164 especies (360 anfibios y 804 reptiles) (Flores-Villela y Canseco-Márquez, 2004). Alrededor de 60% de las especies de reptiles y anfibios son endémicas del país.

Anfibios

En el estado de Chiapas se presentan 45 especies de anfibios que pertenecen a tres órdenes y nueve familias de las cuales son cuatro sapos, 33 ranas, siete salamandras y una cecilia (Tabla 3). Las especies más comunes dentro del estado de Chiapas se describen a continuación.

Sapo (*Ollotis valliceps*)

Animal pequeño, de hábitos nocturnos, parecido al sapo común. El hábitat en que se le encuentra es selva de lluvia y selvas altas, aunque puede ser encontrado en cafetales y otras tierras cultivadas. Este sapo puede permanecer largos periodos de tiempo enterrado, y emerger al inicio de la temporada de lluvias. Puede ser capturado y mantenido en cautiverio con relativa facilidad. Su alimento consiste en gusanos harineros y otros insectos.



Ollotis valliceps

Rana arborícola (*Smilisca cyanosticta*)

Es una rana de mediano tamaño, de una coloración que puede variar de un verde radiante a un café opaco. Presenta una mancha café en el rostro, además de algunas manchas distribuidas sobre su dorso. Se caracteriza por presentar ventosas en las puntas de los dedos lo que le facilita sujetarse a superficies lisas. Generalmente se le encuentra en sitios con abundante humedad y su alimentación consiste básicamente en insectos.



Smilisca cyanosticta

Salamandra (*Bolitoglossa dofleini*)

Es una salamandra de cuerpo robusto. La coloración que presenta en el dorso es de café oscuro a negro y presenta manchas distribuidas en el dorso y la cola de color café. Su hábitat son los sitios húmedos de la selva tropical. Se le encuentra en Belice, Guatemala, El Salvador y México. Esta especie se encuentra en peligro de extinción.



Bolitoglossa dofleini

Tabla 3. Lista de anfibios presentes en el estado de Chiapas. Las categorías según la NOM-059-SEMARNAT-2001; en peligro de extinción (P), amenazadas (A), raras (R) y las sujetas a protección especial (Pr), y dentro de estas categorías las endémicas (*) a la República Mexicana.

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Anura	Bufo	<i>Chaunus marinus</i>	
Anura	Bufo	<i>Ollotis valliceps</i>	
Anura	Bufo	<i>Ollotis marmoreus</i>	
Anura	Bufo	<i>Ollotis coccifer</i>	Pr*
Anura	Hyla	<i>Agalychnis callidryas</i>	
Anura	Hyla	<i>Hyla robertmertensi</i>	A*
Anura	Hyla	<i>Hyla miotympanum</i>	
Anura	Hyla	<i>Hyla ebraccata</i>	
Anura	Hyla	<i>Hyla loquax</i>	
Anura	Hyla	<i>Hyla microcephala</i>	
Anura	Hyla	<i>Hyla pilcta</i>	A*
Anura	Hyla	<i>Phrynohyas venulosa</i>	
Anura	Hyla	<i>Smilisca baudini</i>	
Anura	Hyla	<i>Smilisca cyanosticta</i>	
Anura	Hyla	<i>Plectrohyla lacertosa</i>	R*
Anura	Hyla	<i>Plectrohyla matudai</i>	
Anura	Hyla	<i>Plectrohyla sagorum</i>	
Anura	Hyla	<i>Ptychohyla euthysanota</i>	
Anura	Hyla	<i>Ololygon staufferi</i>	
Anura	Hyla	<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	
Anura	Microhyla	<i>Gastrophryne elegans</i>	Pr
Anura	Microhyla	<i>Gastrophryne usta</i>	Pr
Anura	Microhyla	<i>Hypopachus variolosus</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus chac</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus pipilans</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus pygmaeus</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus rhodopis</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus rugulosus</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Physalaemus pustulosus</i>	
Anura	Leptodactylidae	<i>Syrrophus leprus</i>	
Anura	Rana	<i>Rana berlandieri</i>	Pr
Anura	Rana	<i>Rana brownorum</i>	Pr*
Anura	Rana	<i>Rana maculata</i>	
Anura	Rana	<i>Rana vaillanti</i>	
Anura	Centrolenidae	<i>Centrolenella fleischmanni</i>	
Anura	Rhinophrynidae	<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa occidentalis</i>	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa rufescens</i>	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa dofleini</i>	
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa mexicana</i>	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa mulleri</i>	
Caudata	Plethodontidae	<i>Oedipina elongata</i>	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Dendrotriton megarhinus</i>	Pr*
Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Dermophis mexicanus</i>	

Reptiles

En el estado se presentan 102 especies de reptiles que pertenecen a cuatro órdenes y 26 familias las cuales son 37 lagartijas, 51 serpientes, once tortugas, dos cocodrilos y un caimán (Tabla 4). A continuación se presentan algunas fichas descriptivas de las especies de reptiles más comunes en el estado.

Turipache (*Basiliscus vittatus*)

Lagarto de tamaño mediano, alcanza 300 mm, correspondiendo la mayor parte a la cola. La coloración en el dorso es verde olivo con algunas manchas negras. La parte ventral es blanco amarillento. Presenta dos rayas blanco verdosas longitudinales a los costados, una principia en el ojo y corre por el dorso hasta el tercio basal de la cola, la otra comienza en la punta del hocico, pasando por los flancos hasta el inicio del miembro posterior. Se encuentra desde el centro de México hasta el norte de Colombia.



Basiliscus vittatus

Iguana (*Iguana iguana*)

Es un saurio que alcanza hasta los dos metros de longitud. Su cuerpo es de sección ovalada y vertical, y la cabeza es relativamente grande con el hocico. Presenta una coloración verde, que durante su etapa juvenil es un verde brillante. Sus extremidades consisten de cinco largos dedos con grandes garras. Posee una papada espectacular bajo su garganta. Sobre la parte central superior, desde el cuello hasta el primer tercio de la cola, se extiende una cresta de puntas aguzadas en la nuca, pueden tener hasta cinco centímetros de altura. La cabeza está cubierta por escamas grandes en forma de placa.



Iguana iguana

Bejuquillo (*Oxybelis fulgidus*)

Serpiente de cuerpo delgado, su cuerpo semeja una rama de la vegetación en la que se encuentra, la cabeza tiene forma de punta de flecha. La coloración que presenta esta especie es un color verde brillante aunque algunas veces se pueden observar individuos de coloración café. Se alimenta de lagartijas, aves y pequeños mamíferos principalmente.



Oxybelis fulgidus

Nauyaca (*Bothrops asper*)

Es la más grande de las víboras mexicanas, con una longitud entre 1200 a 1800 mm, con un máximo de 2500 ó 3050 mm. El color de fondo es pardo claro o pardo rojizo, gris o rosáceo. Es abundante en zonas de vegetación secundaria y acahuales, los cuales recorre en busca de roedores asociados al hombre; razón por la cual es responsable varios casos de mordedura por serpiente reportados para el estado. También es común en la selva tropical

perennifolia o zona de pastizal natural o inducido. Se alimenta de roedores en la etapa adulta y de lagartijas, sapos y ranas en estado juvenil.



Bothrops asper

Coralillo (*Micrurus diastema*)

De mediano tamaño, entre 500 y 750 mm de longitud, con un máximo de 850 mm. El patrón de coloración consiste generalmente de una secuencia de negro-amarillo-rojo-amarillo- negro. Es de hábitos nocturnos y algunas veces se le encuentra entre la hojarasca del suelo o debajo de rocas y troncos caídos. Su veneno es principalmente neurotóxico. Se encuentra en la selva alta perennifolia, selva baja caducifolia y bosque mesófilo de montaña. Se alimenta de algunas culebras, serpientes ciegas y en menor grado lagartijas



Micrurus diastema

Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*)

Es la tortuga viviente más grande. En etapa adulta las hembras promedian en los 500 kilogramos de peso pero se han llegado a reportar casos de hasta 900 kilos. Su tamaño corporal varía según la región: las del Pacífico son más pequeñas que las del Atlántico, y estas llegan a medir hasta 2.5 metros. Esta especie no posee el típico caparazón duro cubierto de escudos y este es cuerudo con una matriz de huesos hexagonales.



Dermochelys coriacea

Cocodrilo (*Crocodylus acutus*)

El cocodrilo americano o de río, conocido en la costa de Chiapas como el Lagarto real, es la especie de mayor talla de las tres que habitan en México. A pesar de su gran tamaño es muy raro ver ejemplares muy grandes debido a la persecución a que ha sido sujeto. Pasa la mayor parte del tiempo en el agua, saliendo únicamente a tomar el sol para regular su temperatura corporal y para anidar durante los meses de marzo a mayo. Su mayor actividad la alcanza durante la noche aunque suele atacar de día.



Crocodylus acutus

Tabla 4. Lista de los reptiles presentes en el estado de Chiapas. Las categorías según la NOM-059-SEMARNAT-2001; en peligro de extinción (P), amenazadas (A), raras (R) y las sujetas a protección especial (Pr), y dentro de estas categorías las endémicas (*) a la República Mexicana.

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Squamata	Anguinadae	<i>Abronia ramirezi</i>	
Squamata	Anguinadae	<i>Celestus rozellae</i>	
Squamata	Anguinadae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Pr
Squamata	Coritophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	
Squamata	Coritophanidae	<i>Corytophanes percarinatus</i>	Pr
Squamata	Eublepharidae	<i>Coleonyx elegans</i>	A
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	
Squamata	Gekkonidae	<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	Pr
Squamata	Gekkonidae	<i>Thecadactylus rapicaudus</i>	
Squamata	Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i>	A*
Squamata	Iguanidae	<i>Corytophanes cristatus</i>	Pr
Squamata	Iguanidae	<i>Corytophanes hernandezii</i>	Pr
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	A
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Pr
Squamata	Iguanidae	<i>Laemactus longipes</i>	R
Squamata	Iguanidae	<i>Norops petersi</i>	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus serrifer</i>	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus siniferus</i>	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	
Squamata	Polychridae	<i>Anolis biporcatus</i>	Pr
Squamata	Polychridae	<i>Anolis cuprinus</i>	Pr*
Squamata	Polychridae	<i>Anolis laevis</i>	
Squamata	Polychridae	<i>Anolis lemurinus</i>	
Squamata	Polychridae	<i>Anolis matudai</i>	Pr*
Squamata	Polychridae	<i>Anolis sericeus</i>	
Squamata	Scincidae	<i>Eumeces schuartzii</i>	
Squamata	Scincidae	<i>Mabuya unimarginata</i>	
Squamata	Scincidae	<i>Sphenomorphus assatus</i>	
Squamata	Scincidae	<i>Sphenomorphus cherriei</i>	
Squamata	Scincidae	<i>Sphenomorphus incertum</i>	
Squamata	Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus deppii</i>	
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus guttatus</i>	
Squamata	Xantusiidae	<i>Lepidophyma flavimaculatum</i>	Pr
Serpentes	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	A
Serpentes	Colubridae	<i>Adelphicos quadrivirgatus</i>	Pr
Serpentes	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Serpentes	Colubridae	<i>Coniophanes fissidens</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Coniophanes imperialis</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Coniophanes quinquevittatus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Dryadophis melanolomus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Drymobius margaritiferus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Elaphe flavirufa</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Enulius flavitorques</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>	Pr
Serpentes	Colubridae	<i>Imantodes gemmistratus</i>	Pr
Serpentes	Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	A
Serpentes	Colubridae	<i>Leptodeira annulata</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Leptodeira frenata</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Leptophis diplotropis</i>	A*
Serpentes	Colubridae	<i>Leptophis mexicanus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Manolepis putnami</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Masticophis mentovarius</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Oxirhopus petola</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Oxybelis fulgidus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Pituophis lineaticollis</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Pseustes poecilonotus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Rhadinaea decorata</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Scaphiodontophis annulatus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Senticolis triaspis</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Sibon dimidiata</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Sibon fasciata</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Sibon nebulata</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Stenorrhina degenhardtii</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Symphimus leucostomus</i>	Pr*
Serpentes	Colubridae	<i>Tantilla jani</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Tantillita brevissima</i>	Pr*
Serpentes	Colubridae	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	
Serpentes	Colubridae	<i>Xenodon rabdocephalus</i>	
Serpentes	Elapidae	<i>Micrurus browni</i>	Pr
Serpentes	Elapidae	<i>Micrurus diastema</i>	Pr
Serpentes	Elapidae	<i>Micrurus elegans</i>	Pr
Serpentes	Elapidae	<i>Pelamis platurus</i>	
Serpentes	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops goudoti</i>	
Serpentes	Loxocemidae	<i>Loxocemus bicolor</i>	Pr
Serpentes	Viperidae	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Pr
Serpentes	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	
Serpentes	Viperidae	<i>Bothrops nasuta</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Serpentes	Viperidae	<i>Bothriechis nigroviridis</i>	
Serpentes	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Pr
Serpentes	Viperidae	<i>Portidium dumni</i>	A
Testudines	Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	P
Testudines	Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i>	P
Testudines	Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivacea</i>	P
Testudines	Chelydridae	<i>Chelydra serpentina</i>	Pr
Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys mawii</i>	P
Testudines	Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Pr
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon acutum</i>	Pr
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomum</i>	Pr
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	Pr
Testudines	Staurotipidae	<i>Staurotypus triporcatus</i>	Pr
Crocodylia	Alligatoridae	<i>Crocodylus fuscus</i>	
Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Pr
Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus moreletii</i>	Pr

b) Aves

Este grupo de vertebrados ha sido uno de los más estudiados en Chiapas. Con relación a la base de datos consultada, se puede mencionar que el estado tiene representada en su fauna de aves el 65 % del total nacional. Entre las especies que llaman la atención por estar consideradas en inminente peligro de extinción local por la modificación de sus espacios naturales o bien por la cacería ilegal y el comercio de los individuos (polluelos), y sus derivados (picos, plumas.) se encuentran el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el quetzal (*Pharomachrus moccino*), diversas especies de Psittacidos entre los que se encuentran las guacamayas (*Ara macao* y *Ara militaris*) loros y periquitos (*Amazona auropalliata*, *Amazona farinosa*, *Aratinga nana*) algunas especies de Strigiformes como el búho de anteojos (*Pulsatrix perspicillata*) o el tecolote canelo (*Aegolius ridwayi*).

En el estado podemos encontrar 64 familias, 335 géneros, 562 especies dentro de las cuales 41 se encuentran amenazadas (A), 13 en peligro de extinción (P), 8 bajo protección especial (Pr), 101 se clasifican como raras (R), según la NOM-059-ECOL-2001, SEMARNAT. (Tabla 5).

Tabla 5. Listado de aves del estado de Chiapas. Las categorías según la NOM-059-SEMARNAT-2001; en peligro de extinción (P), amenazadas (A), raras (R) y las sujetas a protección especial (Pr), y dentro de estas categorías las endémicas (*) a la República Mexicana.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Accipitridae	<i>Accipiter chionogaster</i>		
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pechirrufo menor	A
Accipitridae	<i>Busarellus nigricollis</i>	Águila canela	P
Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>		Pr
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	
Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla colicorta	
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirrufa	Pr
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla caminera	Pr
Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla gris	
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla migratoria menor	
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla migratoria mayor	
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra	A
Accipitridae	<i>Buteogallus subtilis</i>	Aguililla manglera	A
Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla negra	A
Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Milano piquiganchudo	R
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano tijereta	
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano coliblanco	
Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Aguililla zancona	A
Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán bidentado	R
Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Águila harpía	P
Accipitridae	<i>Harpophalioetetus solitarius</i>	Águila solitaria	P
Accipitridae	<i>Harpophalioetetus solitarius</i>		P
Accipitridae	<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano migratorio	A
Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	R
Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano cabecigrís	
Accipitridae	<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla blanca	R
Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	
Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilán caracolero	A
Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	Aguililla elegante	P
Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Aguililla tirana	A
Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador mediano	
Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador grande	
Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín pescador enano	
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador menor	
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	
Anatidae	<i>Anas americana</i>	Pato chalcuan	Pr
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón	
Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta aliverde	
Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta castaña	
Anatidae	<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul clara	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato mexicano	Pr
Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Pato pinto	
Anatidae	<i>Aythya affinis</i>	Pato bola	
Anatidae	<i>Aythya americana</i>	Pato cabeza roja	
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato real	
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pijije aliblanco	
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijiji aliblanco	
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijiji canelo	
Anatidae	<i>Oxyura dominica</i>	Patillo enmascarado	A
Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Patillo tepalcate	
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga americana	
Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejito alirrápido	
Apodidae	<i>Cypseloides rutilus</i>	Vencejo cuellicastaño	
Apodidae	<i>Panyptila cayennensis</i>	Vencejo tijereta menor	R
Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>		
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>		
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carao	
Ardeidae	<i>Agamia agami</i>	Garza vientricastaña	R
Ardeidae	<i>Aramus herodias occidentalis</i>		R
Ardeidae	<i>Aramus herodias santilucae</i>		
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	
Ardeidae	<i>Botaurus pinnatus</i>	Pedrete tropical	
Ardeidae	<i>Bulbucus ibis</i>	Garza ganadera	
Ardeidae	<i>Butorides striatus</i>	Garcita verde	
Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	
Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	Garzón blanco	
Ardeidae	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza cucharón	
Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	Garzón blanco	
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	
Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i>	Garcita rojiza	A
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	
Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garza tricolor	
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Garcilla de tular	A
Ardeidae	<i>Ncticorax violaceus</i>	Pedrete azul	
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pedrete gris	
Ardeidae	<i>Nycticorax violacea</i>	Garza nocturna coroniclara	
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza tigre rojiza	R
Ardeidae	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre mexicana	
Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito	
Buconidae	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	Pajaro barbon	
Buconidae	<i>Bucco macrorhynchos</i>	Buco collarejo	
Buconidae	<i>Malacoptila panamensis</i>	Buco barbón	R
Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>		R
Caprimulgidae	<i>Bubulcus ibis</i>		
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabra halcón	
Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tapacaminos colacorta	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>		
Cardinalidae	<i>Caryothraustes poliogaster</i>	Picogrueso carinegro	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa cyanoides</i>	Picogrueso negro	R
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín azul-negro	
Cardinalidae	<i>Guiraca caerulea</i>	Picogrueso azul	
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>		
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogrueso pechirroza	
Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogrueso pechicafé	
Cardinalidae	<i>Saltator atriceps</i>	Saltator cabecinegro	
Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltator grisáceo	
Cardinalidae	<i>Saltator maximus</i>	Saltator gorjileonado	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Zopilote cabeza amarilla	A
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	
Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey	
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito semipalmeado	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	A
Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita	
Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>		
Columbidae	<i>Columba cayennensis</i>		
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>		
Columbidae	<i>Columba flavirostris</i>		
Columbidae	<i>Columba livia</i>		
Columbidae	<i>Columba nigrirostris</i>		
Columbidae	<i>Columba speciosa</i>		R
Columbidae	<i>Columbina inca</i>		
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>		
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>		
Columbidae	<i>Geotrygon albifacies</i>		R
Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma perdiz rojiza	
Columbidae	<i>Leptotila cassinii</i>		R
Columbidae	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	Paloma Hojarasquera	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>		
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>		
Corvidae	<i>Aphelocoma unicolor</i>	Chara unicolor	
Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>		
Corvidae	<i>Cyanocorax morio</i>	Urraca pea (o papán)	
Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara verde	
Corvidae	<i>Cyanolyca pumilo</i>		A
Cotingidae	<i>Cotinga amabilis</i>	Cotinga azuleja	A
Cotingidae	<i>Lipaugus unirufus</i>	Papamoscas alazán mayor	R
Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán	
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca vetula	
Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	Pava cojolita	Pr
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>		
Cuculidae	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Cuco pico negro	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>		
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijui	
Cuculidae	<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Cuco faisán	R
Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>		
Cuculidae	<i>Morococcyx erythropygius</i>	Cuco bobo	
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo marrón	
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Cuclillo rayado	
Dendrocolaptidae	<i>Aimophila botterii</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Aimophila rufescens</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Aimophila ruficauda</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Aimophila sumichrasti</i>		A
Dendrocolaptidae	<i>Atlapetes brunneinucha</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Basileuterus belli</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Basileuterus lachrymosa</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Cacicus melanicterus</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Chlorophonia occipitalis</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla anabatina</i>	Trepador alibicolor	A
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla homochroa</i>	Trepador rojizo	R
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	Trepador barrado	R
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>		R
Dendrocolaptidae	<i>Dendroica chrysoparia</i>		A
Dendrocolaptidae	<i>Dendroica dominica</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Dendroica occidentalis</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Dendroica townsendi</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Dendroica virens</i>		R
Dendrocolaptidae	<i>Euphonia elegantissima</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Euphonia hirundinacea</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Geothlypis poliocephala</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepador piquicorto	R
Dendrocolaptidae	<i>Granatellus venustus</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Habia rubica</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Icteria virens</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Leipodocolaptes souleyetii</i>	Trepatronco rayado	
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepador serrano bigotudo	
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador dorsirrayado menor	
Dendrocolaptidae	<i>Melozone leucotis</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Molothrus ater</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Myioborus pictus</i> R		
Dendrocolaptidae	<i>Passerina leclancherii</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Passerina rositae</i> P*		
Dendrocolaptidae	<i>Piranga flava</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepador oliváceo	R
Dendrocolaptidae	<i>Spermagra leucoptera</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Spiza americana</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Spizella passerina</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Sporophila minuta</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Sturnella magna</i>		
Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Trepador gigante	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus erythrogygius</i>	Trepador manchado	
Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepador dorsirrayado mayor	
Emberibidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión sabanero pechileonado	
Emberibidae	<i>Arremon aurantirostris</i>	Rascadorcito piquinaranja	R
Emberibidae	<i>Arremonops chloronotus</i>	Rascadorcito cabeza grisirrayada	
Emberibidae	<i>Atlapetes albinucha</i>	Atlapetes corona blanquirrayada	
Emberibidae	<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de lincoln	
Emberibidae	<i>Melozona biarcuatum</i>	Rascadorcito patilludo	
Emberibidae	<i>Oryzoborus funereus</i>	Semillerito piquigrueso	
Emberibidae	<i>Sporophila aurita</i>	Semillerito aurito	
Emberibidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillerito collarejo	
Emberibidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito brincador	
Emberizidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Chipe rey coronirrayado	R
Emberizidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe rey mexicano	
Emberizidae	<i>Dendroica caerulescens</i>	Chipe azul pizarra	
Emberizidae	<i>Dendroica graciae</i>	Chipe pinero gorjiamarillo	
Emberizidae	<i>Dendroica magnolia</i>	Chipe colifajado	R
Emberizidae	<i>Dendroica pensylvanica</i>	Chipe gorjiamarillo	
Emberizidae	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	
Emberizidae	<i>Dendroica pinus</i>	Chipe nororiental	
Emberizidae	<i>Dendroica virens</i>	Chipe negriamarillo dorsiverde	R
Emberizidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita norteña	
Emberizidae	<i>Granatellus sallaiei</i>	Granatelo cabecigris	
Emberizidae	<i>Helmitheros vermivorus</i>	Chipe vermivoro	R
Emberizidae	<i>Limnothlypis swainsonii</i>	Chipe coronicafé	P
Emberizidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	
Emberizidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Pavito alioscuro	R
Emberizidae	<i>Oporornis formosus</i>	Chipe cachetinegro	
Emberizidae	<i>Oporornis philadelphia</i>	Chipe cabecigris filadélfico	
Emberizidae	<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe cabecigris de tolmie	
Emberizidae	<i>Parula americana</i>	Chipe azul-olivo norteño	
Emberizidae	<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe protonotario	
Emberizidae	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Chipe suelero coronad	R
Emberizidae	<i>Seiurus motacilla</i>	Chipe suelero gorjiblanco	R
Emberizidae	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe suelero gorjijaspeado	R
Emberizidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	
Emberizidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe celato	
Emberizidae	<i>Vermivora peregrina</i>	Chipe peregrino	
Emberizidae	<i>Vermivora pinus</i>	Chipe aliazul	
Emberizidae	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Chipe gorrigris vientriamarillo	
Emberizidae	<i>Wilsonia canadensis</i>	Chipe de collar	
Emberizidae	<i>Wilsonia citrina</i>	Chipe encapuchado	
Emberizidae	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe coroninegro	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>		
Falconidae	<i>Cyrtonyx ocellatus</i>		R
Falconidae	<i>Dactylortyx thoracicus</i>		A
Falconidae	<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón pechicanelo selvático	A
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcon peregrino	A

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Falconidae	<i>Falco ruficularis</i>	Halcón enano	A
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	
Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón selvático menor	R
Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático mayor	R
Falconidae	<i>Ortalis leucogastra</i>		
Falconidae	<i>Ortalis poliocephala</i>		
Falconidae	<i>Penelopina nigra</i>		P
Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>	Caracara común	
Formicariidae	<i>Formicarius analis</i>	Hormiguero carinegro	R
Formicariidae	<i>Grallaria guatemalensis</i>	Hormiguero cholino	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	
Fringilidae	<i>Carduelis notata</i>	Jilguero encapuchado	P
Fringilidae	<i>Carduelis psaltria</i>		
Fringilidae	<i>Loxia curvirostra</i>		
Furnariidae	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>		
Furnariidae	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Furnárido cejudo	
Furnariidae	<i>Automolus ochrolaemus</i>	Furnárido gorjipálido	
Furnariidae	<i>Automolus rubiginosus</i>		
Furnariidae	<i>Sclerurus guatemalensis</i>	Furnárido oscuro	R
Furnariidae	<i>Sclerurus mexicanus</i>	Furnárido pechirrufo	R
Furnariidae	<i>Synallaxis erythrothorax</i>	Guitío pechirrufo	
Furnariidae	<i>Xenops minutus</i>	Picolezna bigotiblanco	A
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Gálbula común	R
Heliornithidae	<i>Heliornis fulica</i>	Pájaro cantil	
Hirundinidae	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>		
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina grande pechípálida	
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliserrada	
Hirundinidae	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina rabadilla blanca	
Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina arbolera	
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>		
Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>		
Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Tordo piquiclaro	
Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	
Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero dorsidorado	
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero encapuchado	A
Icteridae	<i>Icterus dominicensis</i>	Bolsero prostemelo	
Icteridae	<i>Icterus galbula</i>		
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>		
Icteridae	<i>Icterus maculialatus</i>		
Icteridae	<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero mesomelo	
Icteridae	<i>Icterus pectoralis</i>		
Icteridae	<i>Icterus pustullatus</i>		
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>		
Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojirrojo	
Icteridae	<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua mayor	R
Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i>	Zacua cabecicastaña	A

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
Icteridae	<i>Scaphidura oryzivora</i>	Tordo mayor	
Jacaniidae	<i>Jacana spinosa</i>		
Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota gritona	
Laridae	<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota piquianillada	
Laridae	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	
Laridae	<i>Rynchops niger</i>		
Laridae	<i>Sterna caspia</i>	Golondrina marina caspica	
Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	Golondrina marina común	
Laridae	<i>Sterna maxima</i>	Golondrina marina real	
Laridae	<i>Sterna sandvicensis</i>	Golondrina piquinegra	
Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Mímido gris	
Mimidae	<i>Melanotis hypoleucus</i>	Mulato pechiblanco	
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>		
Momotidae	<i>Aspatha gularis</i>	Momoto gorjiazul	A
Momotidae	<i>Eumomota superciliosa</i>		
Momotidae	<i>Hylomanes momotula</i>	Momoto enano	R
Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>		
Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Momoto mayor	R
Muscicapidae	<i>Catharus dryas</i>		
Muscicapidae	<i>Catharus frantzii</i>		
Muscicapidae	<i>Catharus guttatus</i>		
Muscicapidae	<i>Myadestes occidentalis</i>		Pr
Muscicapidae	<i>Myadestes unicolor</i>		
Muscicapidae	<i>Polioptila albiloris</i>		
Muscicapidae	<i>Turdus infuscatus</i>		R
Muscicapidae	<i>Turdus plebejus</i>		R
Nyctibiidae	<i>Nyctibius grandis</i>		A
Nyctibiidae	<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Bienparado norteño	
Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>		
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>		
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Cormorán	
Phasianidae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorníz común	
Phasianidae	<i>Colinus virginianus ridgwayi</i>		P
Phasianidae	<i>Odontophorus guttatus</i>	Codorníz bolonchaco	R
Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero grande cabecirrojo	R
Picidae	<i>Celeus castaneus</i>	Carpintero castaño	A
Picidae	<i>Centurus aurifrons Cheje</i>		
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero grande crestirrojo	R
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero común	
Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero arlequín	
Picidae	<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero selvático	R
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
Picidae	<i>Picoides villosus</i>		
Picidae	<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero verde tropical	
Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>		
Picidae	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpinterillo café	R

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Pipridae	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Saltarín colilargo	A
Pipridae	<i>Manacus candei</i>	Pipra cuelliblanca	R
Pipridae	<i>Pipra mentalis</i>	Pipra cabecirroja	
Pipridae	<i>Schiffornis turdinus</i>	Tontillo	
Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor orejudo	
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquigrueso	
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	
Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>		
Psittacidae	<i>Amazona auropalliata</i>		A
Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>		
Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>		A
Psittacidae	<i>Amazona finschi</i>		A
Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamaya roja	
Psittacidae	<i>Ara militaris</i>		P
Psittacidae	<i>Aratinga canicularis</i>		
Psittacidae	<i>Aratinga holochlora</i>		A
Psittacidae	<i>Aratinga nana</i>	Perico pechisucio	
Psittacidae	<i>Aratinga strenua</i>	Perico verde centroamericano	
Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>		
Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>		
Psittacidae	<i>Pionopsitta haematotis</i>	Loro cabecioscuro	R
Psittacidae	<i>Pionus senilis</i>	Loro coroniblanco	
Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Ralón cuelligris	R
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	
Rallidae	<i>Laterallus ruber</i>	Ralito rojizo	R
Rallidae	<i>Porphyryla martinica</i>	Gallineta morada	
Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>		Pr
Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo	R
Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucancillo piquiverde	
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Avoceta piquirecta	
Recurvirostridae	<i>Recurvirostra americana</i>	Piquicurvo	
Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i>		
Scolopacidae	<i>Aphriza virgata</i>	Playero de marejada	
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Chorlete	
Scolopacidae	<i>Bartramia longicauda</i>		
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Playero blanco	
Scolopacidae	<i>Calidris mauri</i>	Chorlo playero occidental	
Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>		
Scolopacidae	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero pihuihui	
Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>		
Scolopacidae	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero piquilargo	
Scolopacidae	<i>Limosa fedoa</i>	Agachona real	
Scolopacidae	<i>Numenius americanus</i>	Zarapito picolargo	
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Chorlo picudo	
Scolopacidae	<i>Phalaropus lobatus</i>		
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Playero charquero solitario	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Strigidae	<i>Asio clamator</i>		
Strigidae	<i>Ciccaba nigrolineata</i>		R
Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>		A
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito bajoño	A
Strigidae	<i>Glaucidium minutissimum</i>	Tecolotito centroamericano	R
Strigidae	<i>Lophostrix cristata</i>		A
Strigidae	<i>Otus cooperi</i>	Tecolote de Cooper	
Strigidae	<i>Otus guatemalae</i>		R
Strigidae	<i>Otus trichopsis</i>		
Strigidae	<i>Pseudoscops clamator</i>	Búho cornado cariblanco	A
Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho gorjiblanco	P
Strigidae	<i>Strix fulvescens</i>		R
Strigidae	<i>Strix nigrolineata</i>	Búho blanquinegro	A
Strigidae	<i>Strix virgata</i>	Búho café	A
Strigidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	A
Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Pato bobo café	
Thamnophilidae	<i>Cercomacra tyrannina</i>	Hormiguerito tirano	R
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Hormiguerito sencillo	R
Thamnophilidae	<i>Microrhophias quixensis</i>	Hormiguerito alipunteado	R
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito gorjinegro	R
Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Tarabá mayo	R
Thamnophilidae	<i>Thamnistes anabatinus</i>	Batará alirrufo	R
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>		
Thraupidae	<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero verde	
Thraupidae	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	Tangarita oftálmica	
Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero dorsioscuro	
Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>	Tangara cabecigris	R
Thraupidae	<i>Euphonia affinis</i>	Eufónica gorjinegra afín	
Thraupidae	<i>Euphonia gouldi</i>	Eufónica olivácea	R
Thraupidae	<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufónica gorjiamarilla	
Thraupidae	<i>Habia fuscicauda</i>	Tangara rojisucia fuscicauda	
Thraupidae	<i>Lanio aurantius</i>	Tangara cabecinegra	R
Thraupidae	<i>Piranga leucoptera</i>	Tangara aliblanca tropical	P
Thraupidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tangara aliblanca migratoria	
Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Tangara roja migratoria	
Thraupidae	<i>Ramphocelus passerinii</i>	Tangara grupirroja	
Thraupidae	<i>Ramphocelus sanguinolentus</i>	Tangara rojinegra tropical	
Thraupidae	<i>Tangara larvata</i>	Tangara cabecipinta	R
Thraupidae	<i>Thraupis abbas</i>	Tangara aliamarilla	
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulgris	
Threskiornithidae	<i>Ajaia ajaja</i>	Ibis espatula rosada	
Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>		
Tinamidae	<i>Crypturellus boucardi</i>	Tinamú jamuey	R
Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú canelo	
Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú menor	
Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú mayor	
Trochilidae	<i>Abeillia abeillei</i>		
Trochilidae	<i>Amazilia beryllina</i>		

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Trochilidae	<i>Amazilia candida</i>		R
Trochilidae	<i>Amazilia cyanocephala</i>	Colibrí serrano	
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>		
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>		
Trochilidae	<i>Amazilia viridifrons</i>		R
Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí del Golfo	
Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Chupaflor gargantinegra	
Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>		
Trochilidae	<i>Campylopterus curvipennis</i>	Chupaflor colicuña	R
Trochilidae	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Chupaflor morado	
Trochilidae	<i>Campylopterus rufus</i>		A
Trochilidae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>		R
Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>		
Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i>		
Trochilidae	<i>Eupherusa eximia</i>	Colibrí colirrayado	
Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>		R
Trochilidae	<i>Helimaster constantii</i>	Chupaflor pochotero	
Trochilidae	<i>Helimaster longirostris</i>	Chupaflor piquilargo	
Trochilidae	<i>Heliothryx barroti</i>		R
Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i>		
Trochilidae	<i>Lampornis clemenciae</i>		
Trochilidae	<i>Lampornis viridipallens</i>	Chupaflor gorjiescamoso	R
Trochilidae	<i>Lophornis helenae</i>		R
Trochilidae	<i>Phaethornis longuemareus</i>	Ermitaño pequeño	R
Trochilidae	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Ermitaño común	
Trochilidae	<i>Tilmatura dupontii</i>		
Troglodytidae	<i>Camphylorhynchus chiapensis</i>	Matraca chupahuevo Chiapaneca	R
Troglodytidae	<i>Camphylorhynchus rufinucha</i>	Matraca rufinucha	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus chiapensis</i>		R
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>		
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Matraca barrada tropical	
Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>		
Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Troglodita selvática alteña	R
Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	Troglodita selvática bajaña	R
Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	Troglodita selvática oscura	
Troglodytidae	<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita piis	
Troglodytidae	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Silvido picudo	
Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>		
Troglodytidae	<i>Thryothorus maculipectus</i>	Troglodita pechimanchada	
Troglodytidae	<i>Thryothorus modestus</i>		
Troglodytidae	<i>Thryothorus pleurostictus</i>		
Troglodytidae	<i>Thryothorus rufalbus</i>	Saltapared ríblanco	
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodita continental	
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>		
Troglodytidae	<i>Troglodytes rufociliatus</i>		
Troglodytidae	<i>Uropsila leucogastra</i>	Troglodita vientriblanca	R
Trogonidae	<i>Pharomachrus mocinno P</i>		
Trogonidae	<i>Trogon citreoleus</i>		

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Trogonidae	<i>Trogon collaris</i>	Trogón rojo colibarrado	R
Trogonidae	<i>Trogon mássena</i>	Trogón colioscuro	R
Trogonidae	<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogón pechiamarillo cabecinegro	
Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i>		
Trogonidae	<i>Trogon violaceus</i>	Trogón amarillo colibarrado	R
Turdidae	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Mirlillo piquinaranja	
Turdidae	<i>Catharus mexicanus</i>	Mirlillo coroninegro	R
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo de swainson	
Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>	Mirlillo maculado	
Turdidae	<i>Myiadestes obscurus</i>	Clarín jilguero	
Turdidae	<i>Myiadestes unicolor</i>	Clarín unicolor	
Turdidae	<i>Turdus assimilis</i>	Primavera gorjiblanco	
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Primavera parda	
Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Atila	
Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>		
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibi occidental	
Tyrannidae	<i>Contopus borealis</i>		
Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	Contopus tropica	
Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i>	Contopus José-María	
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>		
Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Contopus verdoso	
Tyrannidae	<i>Deltarhynchus flammulatus</i>		
Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia ventriamarillo	
Tyrannidae	<i>Empidonax albigularis</i>	Mosquerito gorjiblanco	
Tyrannidae	<i>Empidonax alnorum</i>	Mosquero ailero	
Tyrannidae	<i>Empidonax flavescens</i>	Mosquerito amarillento	
Tyrannidae	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquerito vientriamarillo	
Tyrannidae	<i>Empidonax fulvifrons</i>	Mosquerito canelo	
Tyrannidae	<i>Empidonax hammondi</i>		
Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquerito mínimo	
Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>		
Tyrannidae	<i>Empidonax virens</i>		
Tyrannidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Mosquerito gorripardo	R
Tyrannidae	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Luis piquigrueso	
Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito vientriocre	R
Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>		
Tyrannidae	<i>Mosquerito espatulilla gris</i>		R
Tyrannidae	<i>Myarchus cinerascens</i>		
Tyrannidae	<i>Myarchus crinitus</i>		
Tyrannidae	<i>Myarchus nuttingi</i>		
Tyrannidae	<i>Myarchus tuberculifer</i>		
Tyrannidae	<i>Myarchus tyrannulus</i>		
Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copetón gorjicenido	
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas copetón triste	
Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas copetón	
Tyrannidae	<i>Myiobius sulphureipygius</i>	Mosquerito rabadilla amarilla	R
Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas rayado cejiblanco	
Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquero elenia	

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	
Tyrannidae	<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquerito piquicurvo	R
Tyrannidae	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Mosquero real	
Tyrannidae	<i>Ornithion semiflavum</i>	Mosquerito semiflavo	R
Tyrannidae	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Mosquero gorjirroza	
Tyrannidae	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	Mosquero cabezón grande	R
Tyrannidae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Mosquero cabezón aliblanco	
Tyrannidae	<i>Pachyranphus aglaiae</i>	Cabezón degollado	
Tyrannidae	<i>Pachyranphus major</i>	Cabezón cuelligris	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	
Tyrannidae	<i>Platyrinchus cancrminus</i>	Mosquerito piquichato	R
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
Tyrannidae	<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>		
Tyrannidae	<i>Rhytipterna holerythra</i>	Papamoscas alazán bobo	R
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>		
Tyrannidae	<i>Terenotriccus erythrurus</i>	Mosquerito colicastaño	R
Tyrannidae	<i>Tityra inquisitor</i>	Titira piquinegro	
Tyrannidae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira puerquito	
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común	R
Tyrannidae	<i>Todirostrum sylvia</i>		
Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoplano ojiblanco	R
Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>		
Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano piquigrueso	
Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical común	
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tirano tijereta colinegra	
Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano dorsinegro	
Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano occidental	
Tyrannidae	<i>Zimmerius vilissimus</i>	Mosquerito cejiblanco	
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón cejirrufo	
Vireonidae	<i>Hylophilus decurtatus</i>	Vierecillo cabecigris	R
Vireonidae	<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	Vierecillo leonado	R
Vireonidae	<i>Vireo bellii pusilus</i>	Vireo de Bell	P
Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo pechiamarillo	
Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador norteño	
Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>		
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Virero ojirrojo	
Vireonidae	<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	
Vireonidae	<i>Vireo philadelphicus</i>	Vireo filadélfico	
Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	Vireo anteojillo	
Vireonidae	<i>Vireolanius pulchellus</i>		R

Águila Arpía (*Harpia harpyja*)

Es una de las aves rapaces más grandes que existen, su envergadura alcanza hasta los dos metros y un peso de hasta diez kilogramos. Su plumaje es gris en la cabeza; negro en la espalda, parte superior de las alas y el pecho; y blanco en la parte inferior de las alas y el

abdomen. La cola es negra con tres bandas grises. Tiene una cresta de plumas eréctiles sobre su cabeza, un pico fuerte y garras que pueden alcanzar los 15 cm de largo. Puede vivir incluso 40 años.



Harpia harpyja

Quetzal (*Pharomachrus moccino*)

Ave inconfundible por su forma y belleza, por lo menos los machos, ya que las hembras parecen un trogón ordinario. El macho tiene en la cabeza una cresta de plumas, verticales y comprimidas, la cola de tamaño normal pero, como en el caso del pavo real, las plumas coberteras son larguísimas y generalmente se cree que son la verdadera cola. La hembra presenta la cabeza y pecho pardusco, abdomen rojo; alas y colas negruzcas.

El quetzal vive en selvas húmedas de 1500 metros de altitud en adelante, pero su verdadero hábitat y donde más abunda es en la selva de niebla; este bosque se encuentra en las cumbres de las montañas que en la mayor parte del tiempo están cubiertas de nubes, por tanto son frías y excesivamente húmedas.



Pharomachrus mocino

Guacamaya roja (*Ara macao*)

Es un ave muy grande, de larga cola y color rojo escarlata. Presenta plumaje en general rojo escarlata, con las coberteras de las alas amarillas y las grandes plumas de vuelo azules; piel desnuda a los lados de la cara rosado pálido, iris amarillo y pico blanco con la base negra.

Actualmente sólo es posible observar una media docena de individuos volando o alguna pareja aislada. Sus poblaciones se han visto disminuidas principalmente por el comercio ilegal. Se alimenta de bayas, nueces, coquito de corozo, semillas y algunas frutas.



Ara macao

Tecolote de Anteojos (*Pulsatrix perspicillata*)

Es un tecolote de formas rechonchas y coloración oscura: por arriba café oscuro, casi negruzco, por abajo blanco amarillento, con una ancha banda negruzca cruzando el pecho y una gran mancha blanca en el cuello por delante; dos rayas blancas sobre los ojos, iris amarillo y patas emplumadas.

Este ave es típico de selvas tropicales. Como sus afines, se pasa el día oculto entre el follaje de donde sale al anochecer; ataca presas grandes como tlacuaches, zorrillos, guaqueques medianos y aves de regular tamaño. No vacila en atacar a las personas si pasan cerca de donde tiene su nido.



Pulsatrix perspicillata

c) Mamíferos

El estado de Chiapas tiene el segundo lugar en riqueza de mamíferos en México. E riqueza esta compuesta por 204 especies y 194 subespecies, incluidas en 116 géneros y 30 familias, lo que representa 45.2%, 69.9% y 85.7% del total de especies, géneros y familias, respectivamente, consideradas para México.

El orden Chiroptera uno de los ordenes más diversos en el estado con 8 familias, 57 géneros y 106 especies, son también de mucha importancia como en todos los sitios, los murciélagos por su diversidad y variedad de hábitos alimenticios juegan un papel muy importante en la dinámica de los ecosistemas, los frugívoros y polinívoros tiene una gran importancia en la reproducción vegetal y la regeneración de los ecosistemas, los que consumen insectos y pequeños vertebrados son importantes para el control de estas poblaciones.

A continuación se describen las especies de mamíferos más comunes o que representan alguna importancia para el estado.

Jaguar (*Panthera onca*)

Es el mayor de los felinos de América. Puede llegar a medir hasta 1.7 metros de longitud, con una altura en los hombros de 75 cm y un peso promedio de 100 kg. Se alimenta de animales grandes (incluyendo tapires, ganado vacuno, caimanes) y de otros animales no tan grandes como tortugas y peces. Caza durante las horas del amanecer y atardecer. Es muy activo durante la noche, aunque no es extraño verlo por el día. Frecuenta las orillas de los ríos y otros depósitos de agua dulce.



Panthera onca

Murciélago pescador (*Noctilio leporinus*)

Es uno de los murciélagos de mayor tamaño en el mundo. Se alimenta de peces que caza al sobrevolar la superficie de cuerpos de agua. La coloración que presenta varía desde un café oscuro a un café rojizo.



Noctilio leporinus

Tlacuache (*Didelphis virginiana*)

Es un marsupial de tamaño relativamente grande, de cuerpo robusto y fuerte, con un rostro largo y puntiagudo. La coloración del cuerpo en la parte dorsal es gris o blancuzca, presenta pelos de guardia con puntas blancas. El pelo es largo y áspero. Las orejas son desnudas y negras con una línea blanca delgada en la punta, presente en las poblaciones norteañas. Es un animal de hábitos nocturnos, arborícola y terrestre. Sus refugios usualmente se encuentran a nivel del suelo, entre rocas, árboles huecos o usan madrigueras hechas por otros.



Didelphis virginiana

Mono Aullador (*Alouatta palliata*)

Su distribución natural comprende desde el extremo sur de México, en Veracruz, hasta Ecuador, al norte de la bahía de Guayaquil. En América del Sur se limita al oeste de los Andes. Habita en las selvas lluviosas de tierras bajas, bosques de galería, selvas nubosas, bosques secos y manglares. Se le documenta hasta los 2000 metros de elevación. Se mantiene en grupos de 2 a 50, y también se encuentra solitario. Existe un orden o jerarquía entre los integrantes de los grupos. Cada grupo emplea un área de acción de 3 a 60 hectáreas. Se le estima una longevidad de 20 años. La alimentación consiste de frutas y hojas, complementa su dieta con flores.



Alouatta palliata

Jabalí o Pecarí (*Pecari tajacu*)

Esta especie tiene aspecto de cerdo pequeño, con las siguientes dimensiones: largo de 80 a 100 cm, cola de 3 a 5 cm, peso de 15 a 30 Kg. Pelaje gris pardusco a negruzco, con una banda blanquizca diagonal desde la cruz a la garganta. La cabeza es alargada, las orejas cortas y los ojos pequeños.



Pecari tajacu

En la Tabla 6 se muestra el número de familias, géneros y especies de los órdenes de mamíferos terrestres que habitan en Chiapas y México. Los números entre paréntesis corresponden a las subespecies que existen en Chiapas.

Tabla 6. Número de familias y géneros de los diferentes órdenes presentes en el estado de Chiapas.

CHIAPAS			
ORDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES
Didelphimorphia	3	6	8 (8)
Xenarthra	2	4	4 (3)
Insectivora	1	2	9 (5)
Chiroptera	8	57	106 (76)
Primates	1	2	3 (2)
Carnívora	4	17	19 (30)
Perisodactyla	1	1	1 (0)
Artiodactyla	2	4	4 (6)
Rodentia	7	22	48 (61)
Lagomorpha	1	1	2 (3)
Total	30	116	204

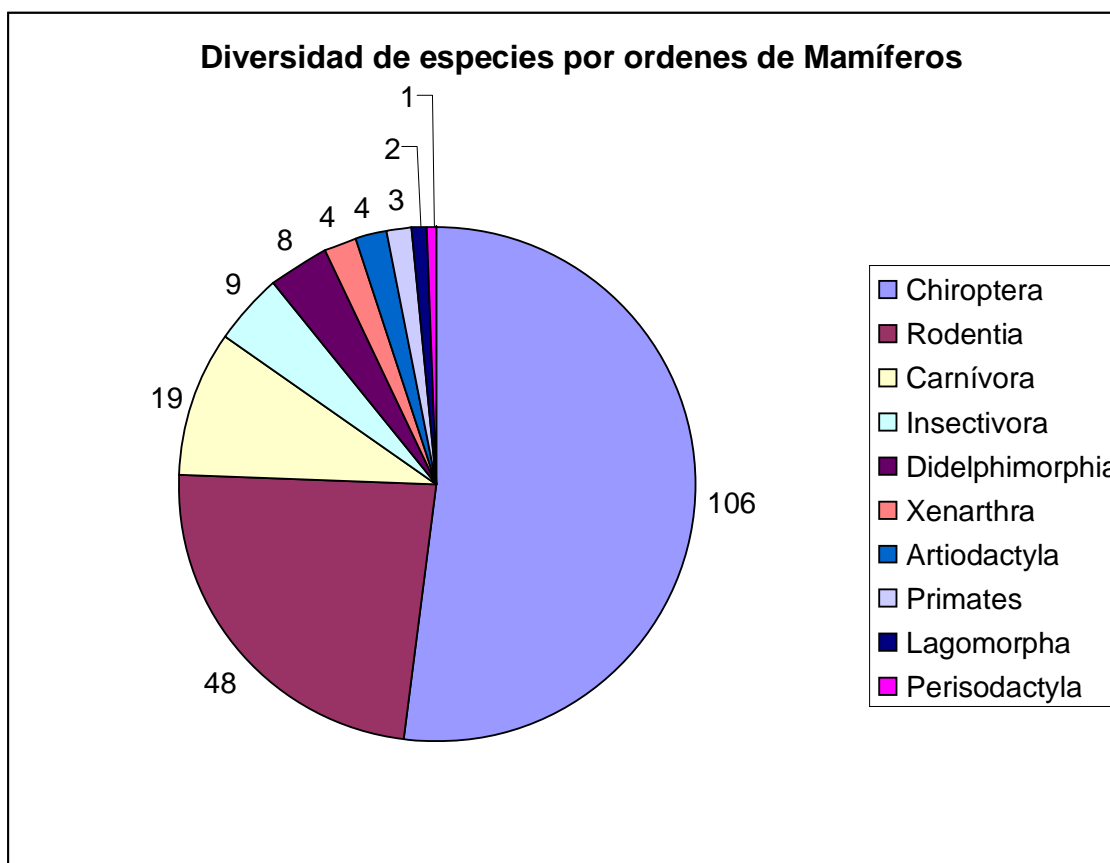


Figura 19. Especies existentes en el estado de Chiapas según el Orden al que pertenecen.

El estado cuenta con mamíferos de una gran importancia como los primates. En el estado encontramos las tres especies del país *Alouatta palliata*, *Alouatta pigra* y *Ateles geoffroyi* que son los representantes más norteños del Orden Primates.

Tabla 7. Listado de especies de mamíferos presentes en el estado de Chiapas. Las categorías según la NOM-059-SEMARNAT-2001; en peligro de extinción (P), amenazadas (A), raras (R) y las sujetas a protección especial (Pr), y dentro de estas categorías las endémicas (*) a la República Mexicana.

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Didelphimorphia	Caluromyidae	<i>Caluromys derbianus</i>	
Didelphimorphia	Caluromyidae	<i>Caluromys derbianus aztecus</i>	P
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	P
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus argyrodytes</i>	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis cauceae</i>	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana californica</i>	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	A
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus dentaneus</i>	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Philander opossum</i>	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Philander opossum pallidus</i>	
Didelphimorphia	Marmosidae	<i>Marmosa canescens</i>	Pr
Didelphimorphia	Marmosidae	<i>Marmosa mexicana</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis goldmani</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis goodwini</i>	R
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis merriami</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis mexicana</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis parva</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis parva pueblensis</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis parva tropicalis</i>	R
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex saussurei</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex saussurei cristobalensis</i>	R
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex sclateri</i>	R
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex stizodon</i>	R
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex veraepacis</i>	
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex veraepacis chiapensis</i>	R
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx io</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>	R
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani centralis</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Diclidurus albus</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx kapperi</i>	R
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Rhynchonycteris naso</i>	R
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata centralis</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx leptura</i>	R
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops bonariensis</i>	R
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops bonariensis nanus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops hansae</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops underwoodi</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus aztecus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus coibensis</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus greenhalli</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus greenhalli mexicanus</i>	R
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus sinaloae</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus yucatanicus</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Promops centralis</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis intermedia</i>	
Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi fulvus</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus gymnotus</i>	R
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii mesoamericanus</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus personatus</i>	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus personatus psilotis</i>	
Chiroptera	Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	
Chiroptera	Natalidae	<i>Natalus stramineus saturatus</i>	
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris minor</i>	R
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus mástivus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi lasiopyga</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus azteca</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus azteca minor</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus intermedius</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis paulus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis richardsoni</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis yucatanicus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus palmarum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus phaeotis</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus phaeotis palatina</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus tolteca</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus tolteca hespera</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus watsoni</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carrollia brevicauda</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carrollia perspicillata</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carrollia perspicillata azteca</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carrollia subrufa</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini scopaeum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma villosum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma villosum jesupi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeroniscus godmani</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeroniscus mexicana</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus murinus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Diaemus youngi</i>	R

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Diphylla ecaudata</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Echisthenes hartii</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga morenoi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina handleyi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glyphonycteris sylvestris</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Hylonycteris underwoodi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Hylonycteris underwoodi minor</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lamproncycteris brachyotis</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i>	A
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae yerbabuenae</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i>	A
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lichonycteris obscura</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii mexicanus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon benettii</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon benettii cozumelae</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon crenulatum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon crenulatum keenani</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mycronycteris microtis</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mycronycteris schmidtorum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phylloderma stenops</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phylloderma stenops septentrionalis</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor verrucosus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus helleri</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium parvidens</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira ludovici</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia brasiliensie</i>	R
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia evotis</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia saurophila</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia saurophila bakeri</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus coffani</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Uroderma bilobatum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Uroderma bilobatum davisi</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Uroderma bilobatum molaris</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Uroderma magnirostum</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyressa pusilla</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyressa pusilla thyone</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyrodes caraccioli</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyrodes caraccioli major</i>	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyrum spectrum</i>	R

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Chiroptera	Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>	
Chiroptera	Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor alvibenter</i>	R
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Bauerus dubiaquercus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis andidus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis gaumeri</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus miradorensis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii frantzi</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii teliotis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus ega</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus intermedius</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis albescens</i>	R
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis californica</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis californica mexicana</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis elegans</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis fortidens</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi pilosatibialis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans extremus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans nigricans</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes aztecus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis velifera</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus subflavus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus subflavus veraecrucis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Rhogeessa genowaysi</i>	R
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Rhogeessa gracilis</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Rhogeessa parvula</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Rhogeessa tumida</i>	
Primates	Cebidae	<i>Alouatta palliata</i>	P
Primates	Cebidae	<i>Alouatta palliata mexicana</i>	
Primates	Cebidae	<i>Alouatta pigra</i>	P
Primates	Cebidae	<i>Ateles geoffroyi</i>	P
Primates	Cebidae	<i>Ateles geoffroyi vellerosus</i>	
Xenartha	Dasypodinae	<i>Cabassous centralis</i>	
Xenartha	Dasypodinae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	P
Xenartha	Dasypodinae	<i>Dasypus novemcinctus mexicanus</i>	
Xenartha	Myrmecophagidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	P
Xenartha	Myrmecophagidae	<i>Cyclopes didactylus mexicanus</i>	
Xenartha	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	A
Lagomorpha	Leporinae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	
Lagomorpha	Leporinae	<i>Sylvilagus brasiliensis truei</i>	
Lagomorpha	Leporinae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus aztecus</i>	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus chiapensis</i>	
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca nelsoni</i>	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta mexicana</i>	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata chiapensis</i>	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata yucatanica</i>	
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	A
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis</i>	
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis annexus</i>	
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis huixtlae</i>	
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis soconuscensis</i>	
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys hispidus</i>	
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys hispidus chiapensis</i>	
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys hispidus teapensis</i>	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys desmarestianus</i>	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys desmarestianus goldmani</i>	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys nelsoni</i>	R
Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys pictus</i>	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys salvini</i>	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys salvini crispus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Baiomys musculus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Baiomys musculus nigrescens</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Habromys lophurus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Microtus guatemalensis</i>	A
Rodentia	Muridae	<i>Neotoma mexicana</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Neotoma mexicana chamula</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Neotoma mexicana isthmica</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Neotoma mexicana tropicalis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Nyctomys sumichrasti pallidullus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Nyctomys sumichrasti salvini</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oligoryzomys fulvescens pacificus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys alfaroi</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys alfaroi agrestis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys alfaroi gloriaensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys alfaroi palatinus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys couesi</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys couesi mexicanus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys couesi zygomatikus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys rhabdops</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys rhabdops angusticeps</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys rostratus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys rostratus megadon</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys saturatior</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys saturatior hylocetes</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Rodentia	Muridae	<i>Otodylomys phyllotis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Otodylomys phyllotis connectens</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus aztecus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus aztecus oaxacensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus guatemalensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus gymnotis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus levipes</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus melanophrys</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus mexicanus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus mexicanus saxatilis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus mexicanus teapensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Peromyscus zarhynchus</i>	R
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens chiapensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys gracilis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys gracilis pacificus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys megalotis alticolus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys mexicanus howelli</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys mexicanus scansor</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys microdon</i>	A
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys sumichrasti dorsalis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Reithrodontomys tenuirostis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Rheomys thomasi</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Rheomys thomasi chiapensis</i>	A
Rodentia	Muridae	<i>Scotinomys teguina</i>	R
Rodentia	Muridae	<i>Sigmodon hispidus</i>	R
Rodentia	Muridae	<i>Sigmodon hispidus saturatus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Sigmodon hispidus tonalensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Sigmodon hispidus villae</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Sigmodon mascotensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Tylomys bullaris</i>	A
Rodentia	Muridae	<i>Tylomys nudicaudus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Tylomys tumbalensis</i>	R
Rodentia	Sciuridae	<i>Glaucomys volans</i>	A
Rodentia	Sciuridae	<i>Glaucomys volans goldmani</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster nigrescens</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus deppei</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	R
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides goldmani</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis baliolus</i>	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis phaeopus</i>	
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans goldmani</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	A
Carnívora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi fossata</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	P
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	P
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus wiedii yucatanica</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca centralis</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca goldmani</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca hermandezii</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca veraecrucis</i>	
Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Pr
Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor mayensis</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus conepatl</i>	R
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	P
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara senex</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	A
Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis vittata canaster</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	A
Carnívora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis annectens</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Mephitis macroura</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Mustela frenata goldmani</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Mustela frenata perda</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Spilogales putorius</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Spilogales putorius elata</i>	
Carnívora	Mustelidae	<i>Spilogales putorius tropicalis</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Bassariscus sumichrasti</i>	R
Carnívora	Procyonidae	<i>Bassariscus sumichrasti campechensis</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Bassariscus sumichrasti oaxacensis</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Bassariscus sumichrasti sumichrasti</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Bassariscus sumichrasti variabilis</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	R
Carnívora	Procyonidae	<i>Potos flavus chiriquensis</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor hernandezii</i>	
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor shufeldti</i>	
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus bairdii</i>	P
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana temama</i>	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus nelsoni</i>	

Orden	Familia	Especie	NOM-059
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus thomasi</i>	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu nelssoni</i>	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu yucatanensis</i>	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	A
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari ringes</i>	

Además el estado cuenta con 5 especies de las seis especies de felinos registradas para México *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Puma concolor* y *Panthera onca*.

El estado cuenta también con ocho especies y dos subespecies de mamíferos endémicos del estado, dentro de las cuales encontramos dos especies de musarañas (*Sorex stizodon*, *Sorex sclateri*) y una subespecie (*Sorex saussurei cristobalensis*), una especie de murciélago (*Rhogeessa genowaysi*), dos géneros de roedores y tres especies (*Heteromys*, *Nelson*, *Peromyscus zarynchus*, *Tylomys bullaris*, *Tylomys tumbalensis*) y una subespecie (*Sigmodon hispidus villae*).

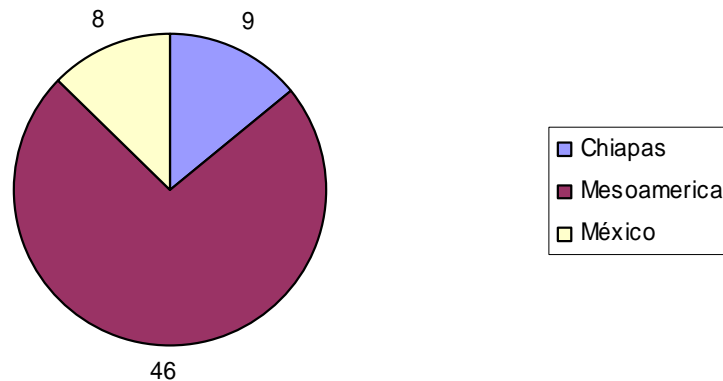


Figura 20. Comparación de endemismos en Mesoamérica, México con respecto al estado de Chiapas.

3. *Cartografía de uso de suelo y vegetación escala 1: 250,000 del estado de Chiapas.*

La cartografía de uso de suelo y vegetación de un área es necesaria ya que permite tener una visión sinóptica y cuantitativa de la condición de los recursos naturales y su dinámica espacio- temporal. Asimismo, permite conocer las tendencias de los procesos de degradación, desertificación y pérdida de la biodiversidad de una región determinada.

Por este motivo, constituye una herramienta importante como apoyo a las tareas vinculadas con la instrumentación de políticas ambientales y eventualmente la base para los planes de uso del territorio, lo que representa una de las premisas centrales del ordenamiento ecológico en su conjunto.

a) Imágenes satelitales

Para la actualización de la cartografía de uso de suelo y vegetación se procedió de dos maneras. Por un lado se afinó la interpretación sobre las imágenes Landsat del 2000 utilizadas para el inventario nacional forestal periódico. La escala del documento se subió así de 1.250,000 a 1:100,000, individualizando con mayor precisión los fragmentos de selva existente, con la finalidad de intervenir para su protección en las etapas de los talleres y de la definición de las políticas en la fase del modelo. Por otro lado se utilizaron imágenes de satélite del 2006 adquiridas de la Universidad de Michigan en el server www.landsat.org.

Tabla 8. Imágenes utilizadas en el presente estudio.

Path	Row	Fecha imagen
21	48	15 de febrero 2006
22	48	15 de febrero 2006
21	49	6 de febrero 2006
22	49	6 de febrero 2006

Se consiguió también una imagen SPOT, con 5 m en pancromático que cubre parcialmente la zona de estudio. Se utilizó un compuesto híbrido, el cual combina las bandas pancromáticas (SPOT de 5 m donde las imágenes de este satélite son disponibles y 15 m de resolución de la pancromática de Landsat en las otras áreas) y las bandas multiespectrales 4 (infrarrojo cercano), 5 (infrarrojo mediano) y 3 (rojo) con 30 m de resolución.

Este producto permitió afinar la toma de decisiones, sobre todo en lo que se refiere a la protección y conservación de los ecosistemas chapaneos.

b) Corrección geométrica

Las imágenes adquiridas tenían únicamente una corrección geométrica realizada con base en la posición del satélite y por lo tanto requerían de una ulterior corrección efectuada a

partir de información espacial más precisa. Para esto se utilizó la información vectorial escala 1:250,000 de las cartas correspondientes al área de estudio. Con el programa de procesamiento de imágenes *ERDAS Imagine* se ubicaron entre 20 y 30 puntos de control por imagen y se aplicó un polinomio de segundo grado.

c) Interpretación

Se realizó la interpretación visual de la imagen LANDSAT a través de la poligonización de cada tipo de uso de suelo y vegetación, utilizando el programa ArcView versión 3.2. Asimismo se utilizaron los datos de campo para rectificar algunos puntos en la interpretación.

Descripción de las categorías de uso de suelo y vegetación (a partir del PEOT 2005, modificadas por la UAEM)

- 1. Asentamientos humanos de alta densidad.** En esta categoría se encuentran representados los asentamientos de mayor área, donde a su vez se puede apreciar áreas completamente urbanizadas, es decir carentes en su mayoría de vegetación, lo que sugiere asentamientos urbanizados.
- 2. Asentamientos humanos de baja densidad.** Los asentamientos humanos de baja densidad son aquellos de menor superficie y que además se encuentran inmersos en manchones de vegetación, pastizales o áreas agrícolas, y que no se observan completamente urbanizados.
- 3. Agricultura de temporal.** Se encuentra representada por áreas agrícolas que no cuentan con infraestructura para el riego de los cultivos y estos dependen completamente de la precipitación, donde el cultivo de mayor importancia con estas características continúa siendo el maíz.
- 4. Agricultura de riego.** En ella se incluyen áreas de cultivos perennes, semipermanentes, de humedad, y plantaciones, se identifica por ser tecnificada y contar con mecanismos de riego durante todo el año.
- 5. Pastizales.** En esta categoría se consideraron tanto los pastizales que se encuentran de manera natural en las elevaciones altas de la Meseta Central y en el sur de la Sierra Madre; como aquellas áreas en donde la vegetación original fue perturbada y degradada formándose extensas áreas de pastos amacollados. También se considerarán dentro de esta clase la vegetación de chaparral. En la actualidad estas áreas son utilizadas para ganadería extensiva (Miranda, 1998; Martínez et al., 1999).
- 6. Selva alta perennifolia.** Este tipo de vegetación se encuentra mejor representada en la parte centro y noreste de la "Selva Lacandona, principalmente dentro de la

Reserva de la Biosfera Montes Azules (Breedlove, 1981; Rzedowski, 1978). Existen pequeños fragmentos en la vertiente del Pacífico en la región del Soconusco "(Miranda y Hernández X., 1963).

7. **Selva alta perennifolia perturbada.** Esta categoría se encuentra representada por áreas que cuentan con al menos un 50% de cobertura vegetal de selva alta perennifolia, debido a deforestación, sobrepastoreo, expansión de la frontera agrícola o bien desastres naturales.
8. **Selva mediana perennifolia y subperennifolia.** Tipo de vegetación que se encuentra distribuida en manchones en todo el estado. Generalmente se encuentra en asociaciones con otros tipos de vegetación como Selva alta perennifolia y selva baja caducifolia. En el estado de Chiapas aún hay relictos importantes de este tipo de ecosistema en buen estado de conservación.
9. **Selva mediana perennifolia y subperennifolia perturbada.** Esta categoría se encuentra representada por áreas que cuentan con al menos un 50% de cobertura vegetal de selva mediana perennifolia o subperennifolia combinada con otra cobertura como vegetación secundaria, pastizales o parcelas agrícolas, debido a deforestación, sobrepastoreo, expansión de la frontera agrícola o bien desastres naturales.
10. **Selva baja caducifolia y subcaducifolia.** Formación vegetal que se caracteriza por presentar árboles caducifolios y subcaducifolios en época de sequía. Al comienzo de la temporada de lluvias lo que parecía "un semidesierto, se convierte con la lluvia en una selva exuberante (Rzedowski, 1978). Se encuentra en los climas subtropicales secos principalmente en la Depresión Central, Planicie Costera del Pacífico y en las colinas bajas de la Sierra Madre de Chiapas (Breedlove, 1981).
11. **Selva baja caducifolia y subcaducifolia perturbada.** Zonas de selva baja caducifolia o subcaducifolia donde al menos aun se conserva el 50% de la cobertura vegetal original mezclada con vegetación secundaria arbustiva y herbácea y pastizales.
12. **Bosque de encino.** Los encinares se encuentran distribuidos principalmente en la zona norte y centro del estado, desarrollándose generalmente en altitudes entre los 1,000 y 2,500 m en regiones montañosas. Se encuentra muchas veces en asociación con algunas coníferas.
13. **Bosque de encino perturbado.** Zonas con al menos el 50% de cobertura original de bosque.

- 14. Bosque de pino-encino.** Este tipo de bosque se localiza en las laderas de exposición sur y oeste de las Montañas del Norte de la Meseta Central y en el declive oriental de la Sierra Madre (Breedlove, 1981); Predomina entre los 1300 y 2500 m. Se caracteriza por presentar elementos de coníferas (principalmente pinos) y encinares.
- 15. Bosque de pino- encino perturbado.** Zonas con al menos el 50% de cobertura original de bosque.
- 16. Bosque de pino.** Este tipo de vegetación, se encuentra principalmente en áreas con clima semicálido y templado, en donde los suelos son de origen calizo y pobres en materia orgánica. En Chiapas se encuentran superficies considerables de bosque entre Jitotol y Pueblo Nuevo en las Montañas del Norte. También en la zona de San Cristóbal de las Casas, Las Margaritas, Comitán, Altamirano y de la Sierra Madre se pueden encontrar manchones importantes de este bosque aún no perturbado.
- 17. Bosque de pino perturbado.** Zonas con al menos el 50% de cobertura original de bosque.
- 18. Bosque mesófilo de montaña.** Este tipo de vegetación se encuentra representado en las Montañas del Norte, en Los Altos de Chiapas (Tila-Yerbabuena, Rayón-Coapilla y Tapalapa) y las montañas de la Sierra Madre de Chiapas (El Triunfo, Encrucijada-Palo Blanco).
- 19. Bosque mesófilo de montaña perturbado.** Zonas con al menos el 50% de cobertura original de bosque.
- 20. Manglares.** Los manglares se encuentran en toda la Costa Chiapaneca del Pacífico abarcando varios kilómetros hacia la parte norte de esta región. La vegetación es uniforme y densa con árboles soportados por raíces zancudas. La altura que alcanza es de 10-20 m. Las especies dominantes son: *Avicinnia germinans*, *Conocarpus erecta*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora samoensis* (Breedlove, 1981; Miranda, 1998).
- 21. Popal-tular.** El tular y popal se encuentran cubriendo cuerpos de agua estancada, como lagos y lagunas en las cuencas cerradas de la Meseta Central y áreas templadas de la Sierra Madre. Las plantas comunes se encuentran *Carex spp.*, *Cladium jamaicense*, *Cyperus*, *Juncus spp.*, *Rhynchospora spp.*, *Scirpus californicus* y *Typha latifolia* (Breedlove, 1981; Miranda y Hernández X., 1963).
- 22. Playa y vegetación de dunas costeras.** Esta categoría agrupa las zonas de litoral donde se puede observar áreas desnudas sin vegetación aparente (playas) y zonas con vegetación de dunas costeras.

23. Cuerpo de agua. En esta categoría se consideran todos los cuerpos de agua tanto naturales, como artificiales que pueden ser interpretados a la escala del mapa de uso de suelo.

Para fines ilustrativos y con base en el mapa de uso del suelo y vegetación del 2000, se procedió a una reselección en categorías más generales: agricultura de riego, agricultura de temporal, asentamientos humanos, pastizal, bosque templado, bosque templado perturbado, selva alta y mediana, selva alta y mediana perturbada, selva baja, selva baja perturbada, cuerpo de agua, vegetación de duna costera, manglar y popal-tular. (**Figura 133**). Podemos resaltar que las áreas aun ocupadas por algún ecosistema ya sea conservado o perturbado ocupan mayor área que las áreas completamente degradadas, y que aún el 30% de la superficie del estado se encuentra en buenas condiciones. (Figura 21). De las áreas ocupadas por vegetación la selva alta es la que ocupa mayor superficie en el estado, seguida del bosque mesófilo, el bosque templado, la selva baja, selva mediana y finalmente ecosistemas de menor distribución como el manglar, popal, tular y vegetación de dunas costeras (**Figura 133**).

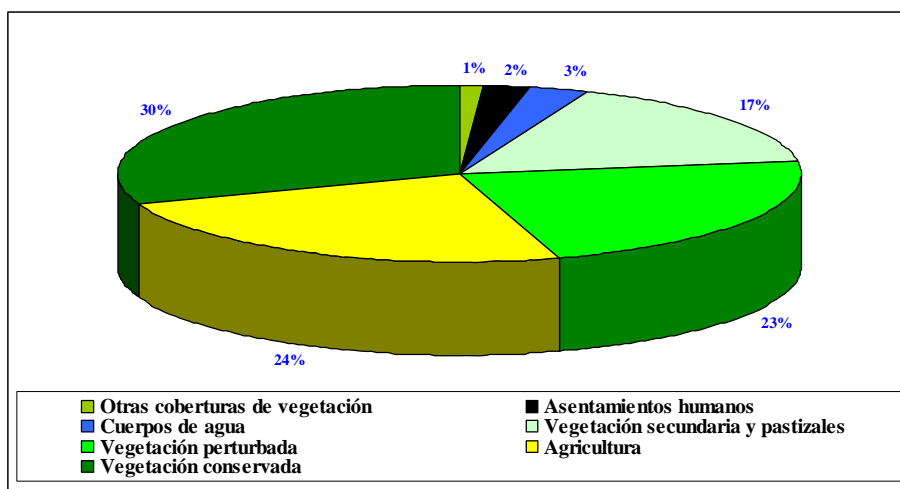


Figura 21. Porcentaje ocupado por cada tipo de uso de suelo o vegetación

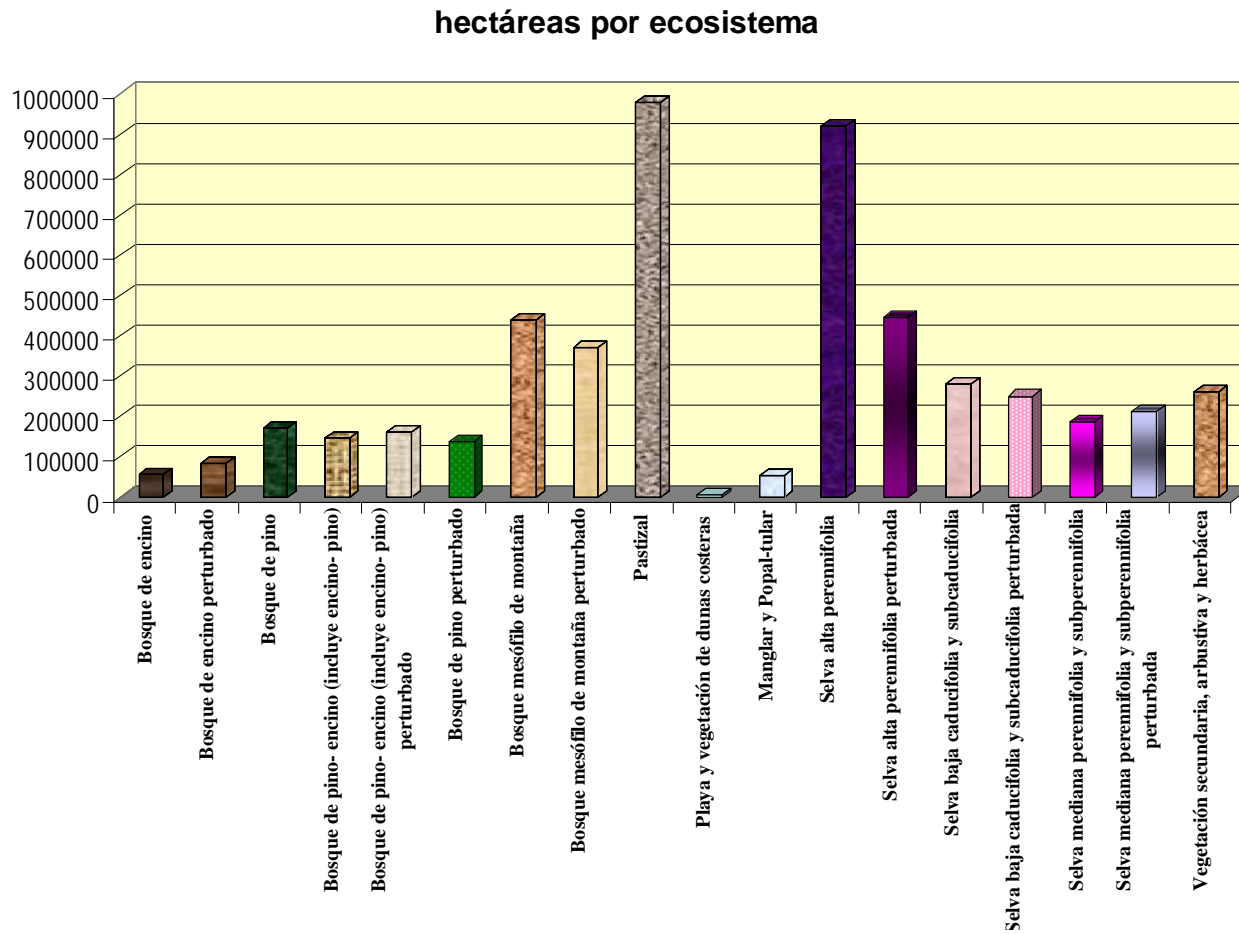


Figura 22. Hectáreas ocupadas por ecosistema

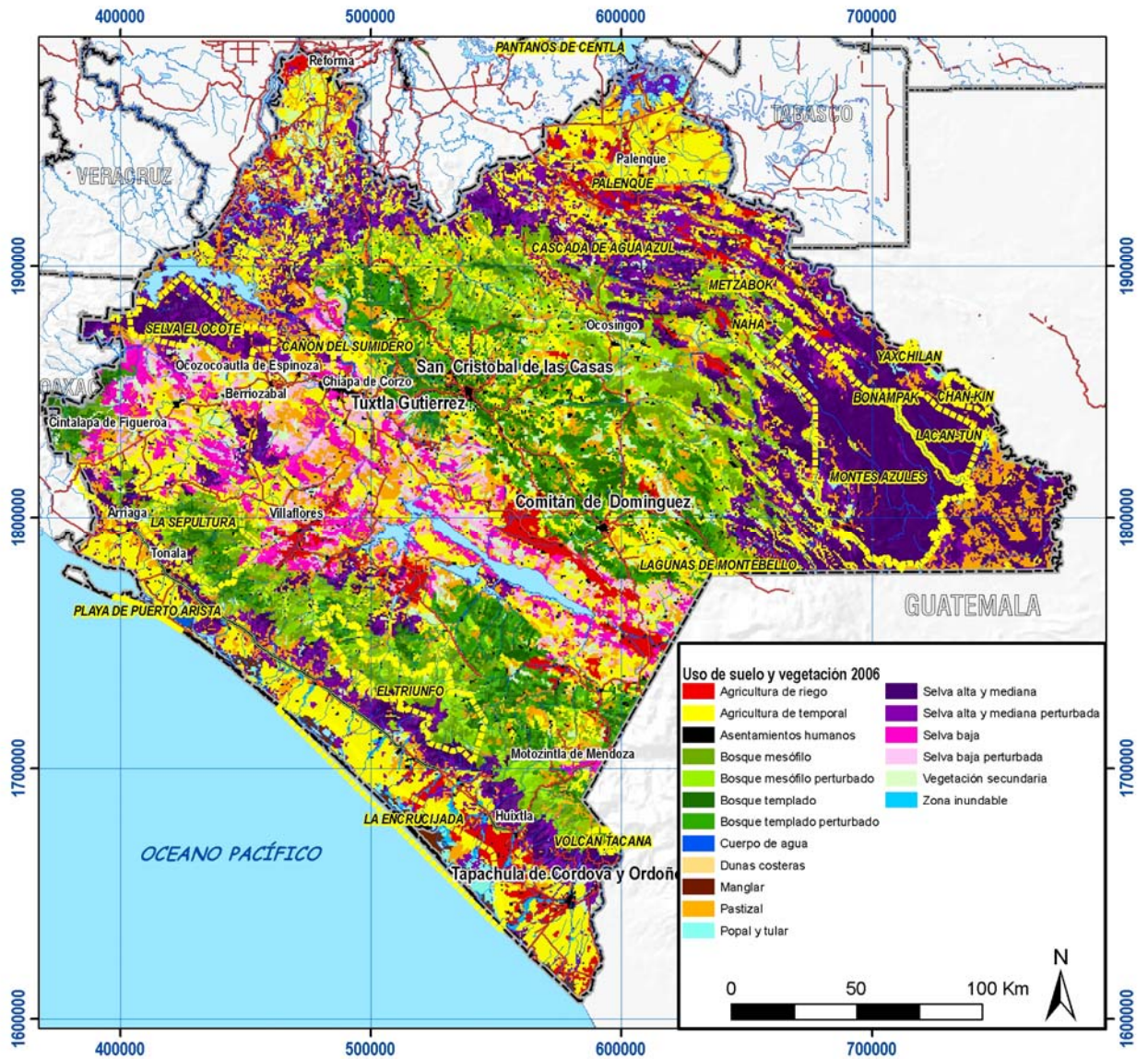


Figura 23. Cartografía de uso de suelo y vegetación actual, del estado de Chiapas.

4. *Áreas naturales protegidas*

Por su variedad de ecosistemas, por el número de especies de flora y fauna silvestre y por sus endemismos, a México se le cataloga como un país poseedor de megadiversidad biológica, y ello es un privilegio. Al mismo tiempo que ofrece un gran potencial para su propio desarrollo. Lamentablemente México no es la excepción entre la mayoría de los países que ha perdido una porción de su biodiversidad y recursos naturales, debido a procesos socioeconómicos antiguos y recientes que han dejado huellas de deterioro sobre el territorio nacional. A pesar de que las condiciones naturales favorecen la riqueza biológica del país, factores como la actual distribución de la riqueza, los esquemas de desarrollo urbano y de consumo, la aplicación de técnicas inadecuadas de explotación de los recursos, aunados al crecimiento de la población, incrementan la demanda de tierras para cultivo que satisfagan las necesidades básicas de la población urbana y rural, propiciando la destrucción de esta riqueza biológica.

Las condiciones de pobreza, falta de visión a largo plazo y de alternativas tecnológicas y productivas viables han ocasionado una sobreexplotación de los recursos naturales. Lo anterior repercute en menores y deficientes opciones para un futuro promisorio, con las condiciones que requiere un país con una tasa de natalidad cercana al 5% en algunas regiones.

El principal factor de transformación de áreas silvestres son las actividades agropecuarias, no solo por la enorme superficie que ocupa, sino por su impresionante ritmo de crecimiento, a costa de áreas con vegetación primaria que no tienen vocación agrícola ni ganadera, ya que solo el 14% del territorio nacional es considerado como apto para las actividades agropecuarias (Toledo *et al.*, 1989).

Es por ello que el gobierno de la República aborda de manera directa y clara su atención sobre la problemática de la pérdida de biodiversidad y de recursos naturales. Lo hace a través del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, donde dedica un apartado completo a la biodiversidad con los objetivos de Conservar los ecosistemas y la biodiversidad del país. Se indica que “la conservación de los ecosistemas y de las especies de flora y fauna del país requiere de un mayor conocimiento para lograr su manejo sustentable. Los mecanismos más efectivos para la conservación de la biodiversidad son el establecimiento de áreas naturales protegidas y los esquemas de manejo sustentable que permiten integrar la conservación de la riqueza natural con el bienestar social y el desarrollo económico”.

Las áreas naturales protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la ley.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente considera nueve categorías de ANP's, las cuales son: Reserva de la Biosfera; Reserva Especial de la Biosfera; Parque Nacional; Monumento Natural; Parque Marino Nacional; Áreas de Protección de Recursos Naturales; Áreas de Protección de Flora y Fauna; Parques Urbanos y Zonas sujetas a conservación ecológica que incluyen: Reservas forestales, Reservas forestales nacionales, zonas de restauración y propagación forestal y zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

La superficie total protegida de competencia federal y estatal en el estado de Chiapas es un total de 1'276,858 ha, que corresponden al 16.9 % de superficie total del estado (7'562,440 ha).

a) ANP's Federales

Existen veinte áreas naturales protegidas en el estado de Chiapas, que constituyen una superficie protegida de 1'187, 432.19 y un monumento arqueológico (Tonina). En anexo de describen con detalle estas ANP's. El listado es el siguiente:

Reserva de la biósfera “Montes Azules”

Reserva de la Biósfera “El Triunfo”

Reserva de la Biósfera “La Encrucijada”

Reserva de la Biósfera “La Sepultura”

Reserva de la Biósfera Selva “El Ocote”

Reserva de la Biósfera “Volcán Tacaná”

Reserva de la Biósfera “Lacan-Tun”

Parque Nacional “Palenque”

Parque Nacional “Lagunas de Montebello”

Parque Nacional “Cañón del Sumidero”

Monumento Natural “Bonampak”

Monumento Natural “Yaxchilán”

Área de Protección de Flora y Fauna “Metzabok”

Área de Protección de Flora y Fauna “Cascadas de Agua Azul”

Área de Protección de Flora y Fauna “Chan-Kin”

Área de Protección de Flora y Fauna “Nahá”

Monumento Arqueológico “Toniná”

Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la Protección, Conservación, Repoblación, desarrollo y Control de las diversas especies de Tortuga Marina en Playa Puerto Arista

Zona Protectora Forestal “Montes de los Predios Huizapa Sesecapa”

Zona Protectora Forestal Vedada de la Población de “Villa de Allende”

Área Natural en Recategorización “La Frailescana”

b) ANP's Estatales

Existen un total de 21 reservas estatales con una superficie de 164,219.62 has.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Santa Ana”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Laguna Bélgica”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Cabildo Amatal”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Rancho Nuevo”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Recreo”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Canelar”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Gancho Murillo”
Reserva Privada “Cerro Huitepec”
Reserva Estatal “Cerro Mactumatza”
Reserva Estatal “La Lluvia”
Reserva Estatal “La Pera”
Centro Ecológico Recreativo “El Zapotal”
Área Natural y Típica “Bosques de Chanal”
Zona Sujeta a conservación ecológica “Sistema Lagunar de Playas de Catazajá”
Área Natural y Típica “La Concordia-Zaragoza”
Reserva estatal “Santa Felicitas”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Reserva Biótica Gertrude Duby”
Reserva estatal “Pico El Loro Paxtal”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Tzama Cun Pumy”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Humedales La Libertad”
Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Cerro Meyapac”

G. Actualización y diagnóstico del subsistema económico

1. El estado de Chiapas y la economía nacional

Chiapas aporta alrededor de 1.7 – 1.8% del producto interno bruto (PIB) a nivel nacional. En los últimos diez años, la participación de Chiapas en la economía se ha mantenido relativamente estable. La producción de México ha sido de entre 1 y 1.6 trillones³ de pesos de 1993, mientras que el rango de producción de Chiapas se ha mantenido entre los 20 y 30 mil millones de pesos. En la gráfica, se observa la producción nacional en el eje izquierdo y la producción estatal en el derecho. Mientras que México experimentó una fuerte caída en la producción a raíz de la crisis de 1995, el impacto sobre Chiapas no fue tan marcado. Así también, en los años posteriores a la crisis, México creció de una forma más dinámica que lo observado para el estado.

La dinámica de producción nacional en los últimos años se ha visto más ligada al entorno económico internacional. Específicamente, México se encuentra ligado al ciclo económico de los Estados Unidos, nuestro principal socio comercial, a través del sector manufacturero. Chiapas, al ser un estado menos industrializado, está menos ligado al ciclo económico estadounidense. Por lo tanto, como se observa en la Figura 24, el estado ha mantenido una trayectoria de crecimiento relativamente constante.

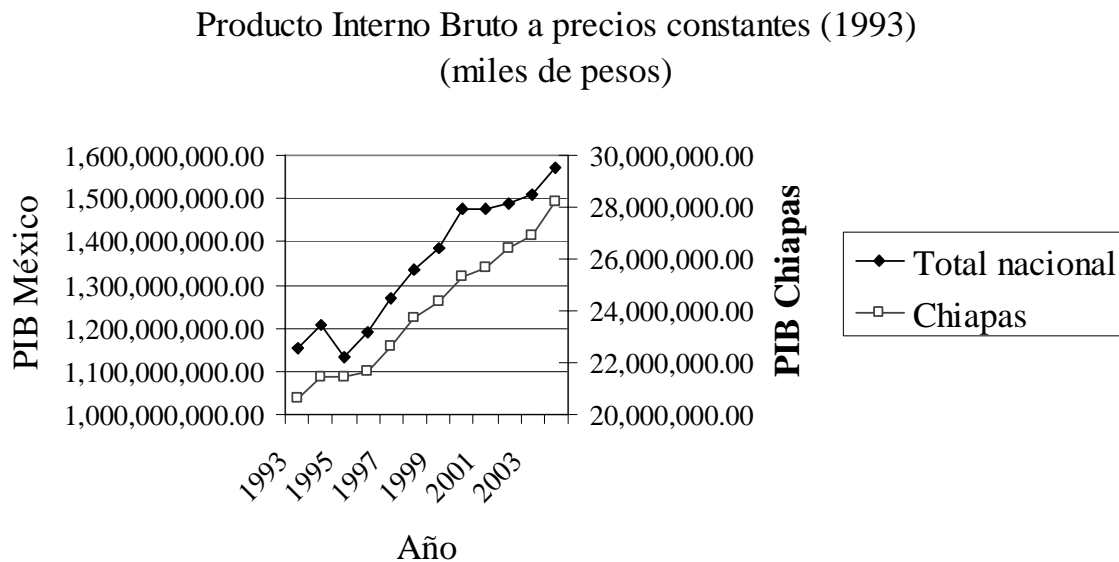


Figura 24. Producto interno bruto a precios constantes.
Fuente: INEGI, Banco de Información Económica, 2006.

³ Millones de millones de pesos.

Como consecuencia, el país ha mostrado fluctuaciones en las tasas de crecimiento mayores a lo observado en el ámbito estatal (Figura 25). El país experimentó una caída en la producción de 6.2% en 1995 a raíz de la crisis, mientras que el impacto en Chiapas solamente reflejó una disminución en la producción de 0.3%. A partir de ese momento, el país se recupera hasta 1998 con tasas de crecimiento entre el 5 y el 8%. Chiapas, por su parte mantiene un crecimiento entre el 1 y el 5%. Entre 1999 y el año 2000, el crecimiento estatal se mantiene por debajo del crecimiento nacional, y a partir del 2001, Chiapas presenta tasas de crecimiento superiores a lo observado a nivel nacional.

En el año 2005 la tasa de crecimiento de México es del 3%, y se espera que la producción se incremente en alrededor del 4.5% en el 2006. Para los años 2007 y 2008, la encuesta sobre expectativas de los especialistas en economía del sector privado prevé tasas de crecimiento de 3.6 y 3.8% respectivamente (Figura 25).

Tasas de crecimiento observadas y esperadas en México y Chiapas

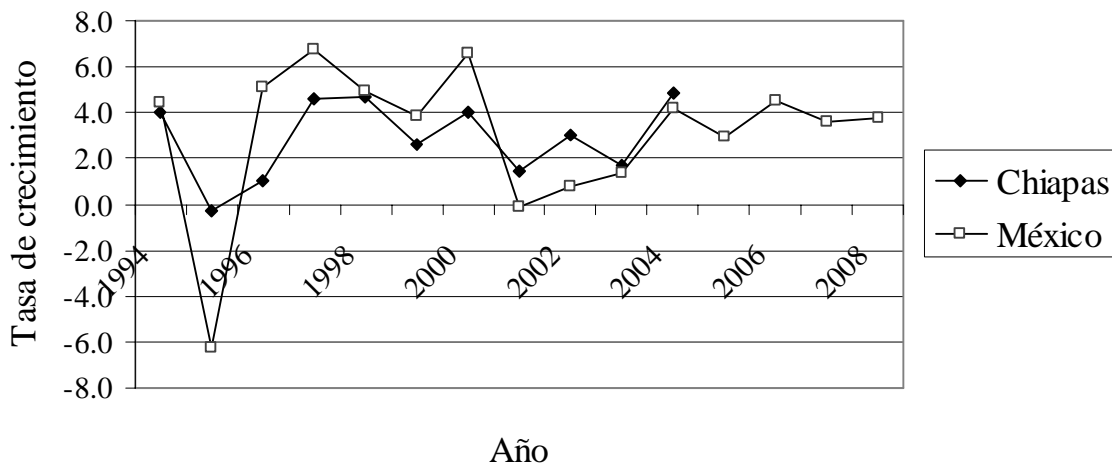


Figura 25. Tasas de crecimiento observadas y esperadas en México, Chiapas.

Fuente: Basado en INEGI, Banco de Información Estadística, 2006 y Banco de México, “Encuesta sobre expectativas de los especialistas en economía del sector privado de Octubre 2006”.

En promedio, la economía de Chiapas ha crecido de manera similar a la economía nacional. A pesar de que en el corto plazo Chiapas ha presentado tasas de crecimiento diferentes al promedio nacional, el crecimiento económico de México entre 1994 y 2004 ha sido en promedio muy similar al crecimiento económico del estado. En este periodo, la economía mexicana ha crecido en 2.8%. La economía de Chiapas lo ha hecho a una tasa promedio del 2.9%.

En otras palabras, el hecho de que Chiapas mantenga una tasa de crecimiento ligeramente superior al crecimiento de la economía nacional, es una señal positiva de que el estado está intentando alcanzar el desarrollo económico del país. De ser así se espera una trayectoria de convergencia del estado con el resto del país en los próximos 25 años.

2. *Estructura de la economía actual*

El estado de Chiapas basa su sistema de producción en las actividades secundarias, es decir, su principal fuente de ingresos se deriva del bloque integrado por los sectores de minería, manufacturas, electricidad y agua y construcción. Más de dos terceras partes de la producción proviene de estas actividades, mientras que la parte restante se divide entre las actividades del sector primario y las actividades económicas terciarias (Figura 26).

El sector primario que comprende la producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera genera el 14% de la producción. La participación del sector primario representa un alto nivel de dependencia de estas actividades en términos comparativos, ya que a nivel nacional el sector primario aporta menos del 6% de la producción bruta total.

Las actividades secundarias dominan el panorama económico estatal. Los sectores de minería, electricidad, agua y gas, manufacturas y construcción. Estas actividades generan 69% de la producción, principalmente debido a la fuerte participación de las manufacturas y la minería en la economía, aportando el 34 y 28% de la producción, respectivamente. En otras palabras, las manufacturas y la minería son el principal pilar de la economía.

Por último, dentro de las actividades terciarias, los sectores de servicios presentan baja participación en la economía estatal, mientras que los sectores de comercio aportan el 10% del total producido. En total, las actividades terciarias contribuyen con el 17% de la producción, de lo cual el 7% de servicios se distribuye entre 11 sectores, es decir, cada uno de ellos contribuye en promedio con menos del 1% del total. Los sectores de servicios son: servicios de esparcimiento culturales y deportivos, servicios de alojamiento y de alimentos y bebidas, otros servicios excepto actividades del gobierno, servicios educativos, servicios de apoyo a los negocios, servicios de salud y de asistencia social, servicios profesionales, científicos y técnicos, transportes, correos y almacenamiento, servicios inmobiliarios y de alquiler, servicios financieros y de seguros, información en medios masivos. El sector financiero y los servicios de alojamiento son los únicos cuya participación rebasa el 1%, el resto, tiene una contribución entre el 0.1% y el 0.9%. -Los sectores de comercio están divididos entre comercio al por mayor y al por menor.

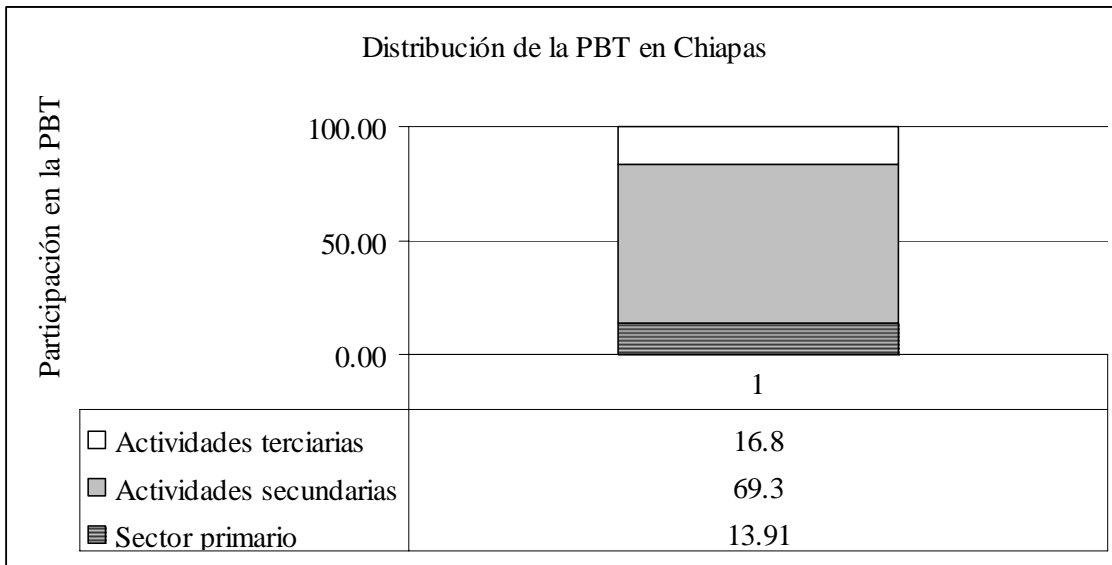


Figura 26. Distribución de la producción en Chiapas Véase Figura 27

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0. y del INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

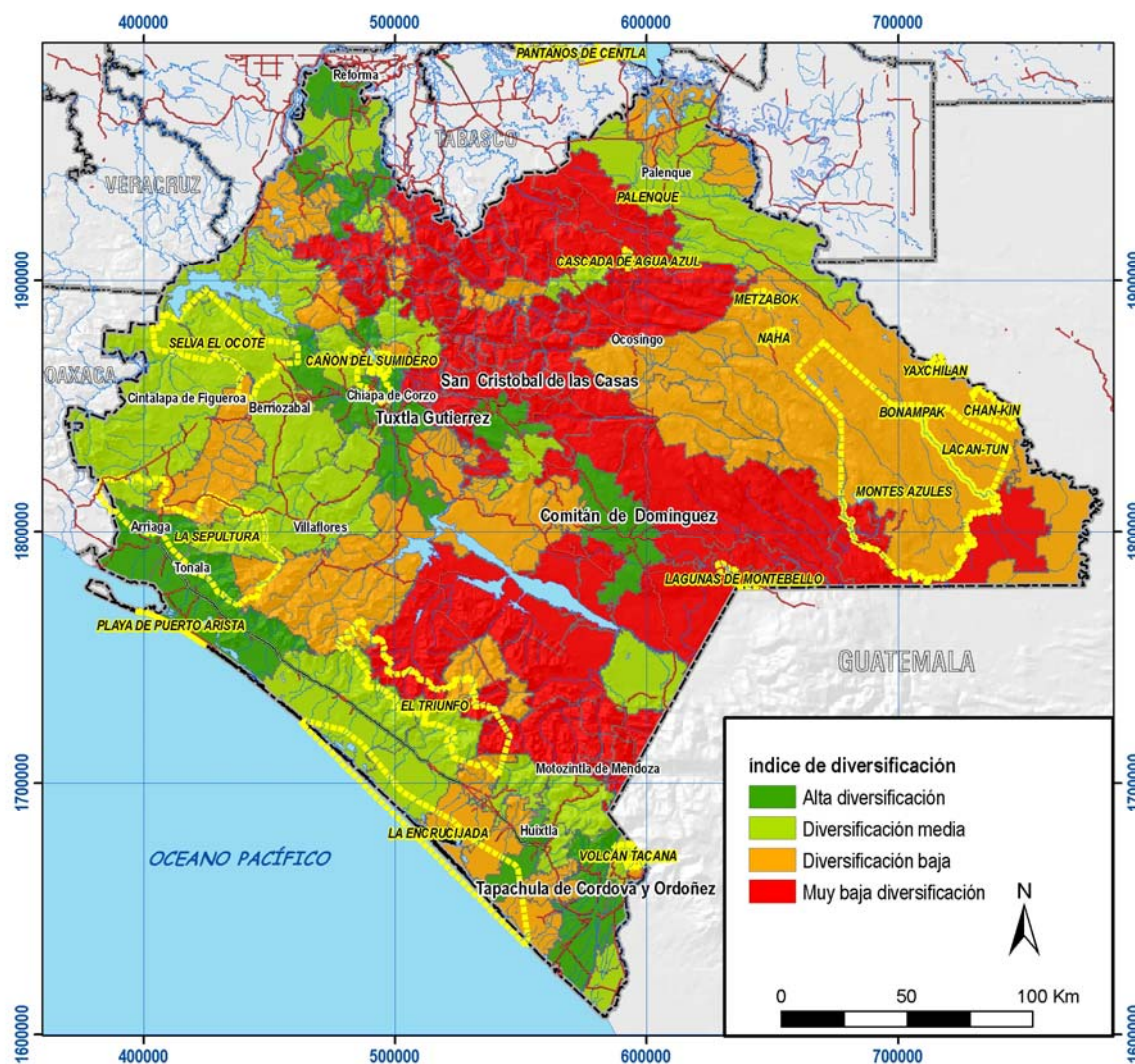


Figura 27. Diversificación económica.

La distribución de la producción por sector muestra la concentración que presenta la economía en pocas actividades (Tabla 9). La tercera parte de la producción proviene solamente de un sector, el manufacturero. Además, al sumar la participación de las manufacturas, la minería y el sector primario, se observa que tres cuartas partes del valor de la producción provienen de estos sectores, mientras que los 17 sectores restantes suman el 25% adicional.

Tabla 9. Participación sectorial de la economía

Sector	Participación en la PBT
Industrias Manufactureras	33.8
Minería	28.1
Sector primario	13.91
Comercio al por Menor	6.0

Sector	Participación en la PBT
Electricidad, Agua y Gas	5.6
Comercio al por Mayor	3.9
Construcción	1.8
Servicios de Alojamiento y Alimentos y Bebidas	1.7
Transportes	1.1
Información	0.9
Otros Servicios Excepto Gobierno	0.8
Servicios Educativos	0.6
Servicios Profesionales	0.5
Servicios de Apoyo	0.4
Servicios de Salud	0.3
Servicios Inmobiliarios	0.2
Servicios de Esparcimiento	0.1
Servicios Financieros	0.1
Dirección de Empresas	0.0

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0. y del INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

3. *Especialización económica por municipio y sector de producción*

Además de existir un alto nivel de concentración de las actividades en pocos sectores, la participación de las actividades en los municipios también muestra una distribución desigual. Para comparar la distribución de la producción en cada municipio con aquella observada para el estado, se calcula un índice de especialización económica. Este índice compara la participación de cada sector en la producción municipal, con la producción de los mismos sectores en la producción estatal.

Cuando un sector tiene un índice de especialización económica igual a 1, significa que el porcentaje de producción que aporta el sector al municipio es idéntico la contribución de ese sector para Chiapas, en términos del valor de la producción. Si el índice es menor a 1, el tamaño relativo del sector en el municipio es menor que en el estado; en otras palabras, no existe una especialización en esa actividad. Por otra parte, un municipio que tenga un valor mayor a 1, indica que en el municipio el tamaño relativo del sector es mayor que en el estado en su conjunto. Es decir, existe especialización en esa actividad en el municipio en cuestión.

Los resultados detallados por sector de actividad y municipio se presentan en la Figura 28 el Anexo 1. Un gran número de municipios muestra altos niveles de especialización en el sector primario. El nivel de especialización del estado siempre es igual a 1, y los municipios que tengan un índice mayor tendrán un mayor grado de especialización en la agricultura (Tabla 10). Entre mayor sea el índice obtenido, mayor será el grado de especialización. En este caso, se identifica un gran número de municipios con índices iguales a 7, 6 y 5, es decir, con un marcado grado de especialización.

Como primer indicador, el grado de especialización del sector primario muestra que en Chiapas, los promedios no son un buen parámetro para identificar la estructura estatal, ya que existen marcadas diferencias a nivel municipal.

Tabla 10. Índice de especialización en el sector primario

Municipio	Sector primario
<i>Chiapas (referencia)</i>	1
Acacoyagua	6
Acala	4
Acapetahua	7
Altamirano	4
Amatán	6
Amatenango De La Frontera	7
Amatenango Del Valle	6
Ángel Albino Corzo	4
Bejucal De Ocampo	7
Bella Vista	7
Berriozabal	2
El Bosque	7
Cacahoatán	5
Catazaja	5
Cintalapa	3
Coapilla	5
La Concordia	6
Chalchihuitán	7
Chamula	6
Chanal	6
Chapultenango	5
Chenalho	7
Chiapilla	6
Chicoasen	3
Chicomuselo	6
Chilón	6
Escuintla	5
Francisco León	7
Frontera Comalapa	4
Frontera Hidalgo	6
La Grandeza	6
Huehuetán	7
Huixtán	6
Huitiupán	7
La Independencia	7
Ixhuatán	5
Ixtacomitán	5
Ixtapa	4
Ixtapangajoya	7
Jiquipilas	5
Jitotol	4
Juárez	2
Larráinzar	7
La Libertad	7
Mapastepec	7
Las Margaritas	6

Municipio	Sector primario
Mazapa De Madero	4
Mazatán	6
Metapa	6
Mitontic	7
Motozintla	2
Ocosingo	3
Ocotepec	6
Ocozacoautla De Espinosa	3
Ostuacán	7
Osumacinta	5
Oxchuc	5
Palenque	3
Pantelhó	6
Pantepec	5
Pichucalco	4
Pijijiapan	4
El Porvenir	6
Villa Comaltitlán	6
Pueblo Nuevo Solistahuacán	3
Rayón	2
Las Rosas	4
Sabanilla	6
Salto De Agua	6
San Fernando	3
Siltepec	6
Simojovel	6
Sitala	7
Socoltenango	5
Solosuchiapa	7
Soyalo	5
Suchiapa	3
Suchiate	5
Sunuapa	7
Tapalapa	6
Tapilula	2
Tecpatán	5
Tenejapa	6
Teopisca	3
Tila	5
Tonalá	3
Totolapa	6
La Trinitaria	6
Tumbalá	6
Tuxtla Chico	5
Tuzantán	6
Tzimol	7
Unión Juárez	5
Venustiano Carranza	2

Municipio	Sector primario
Villa Corzo	5
Villaflores	3
San Lucas	6
Zinacantán	6
San Juan Cancuc	7
Benemérito De Las Américas	5
Marqués De Comillas	7

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0. y del INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

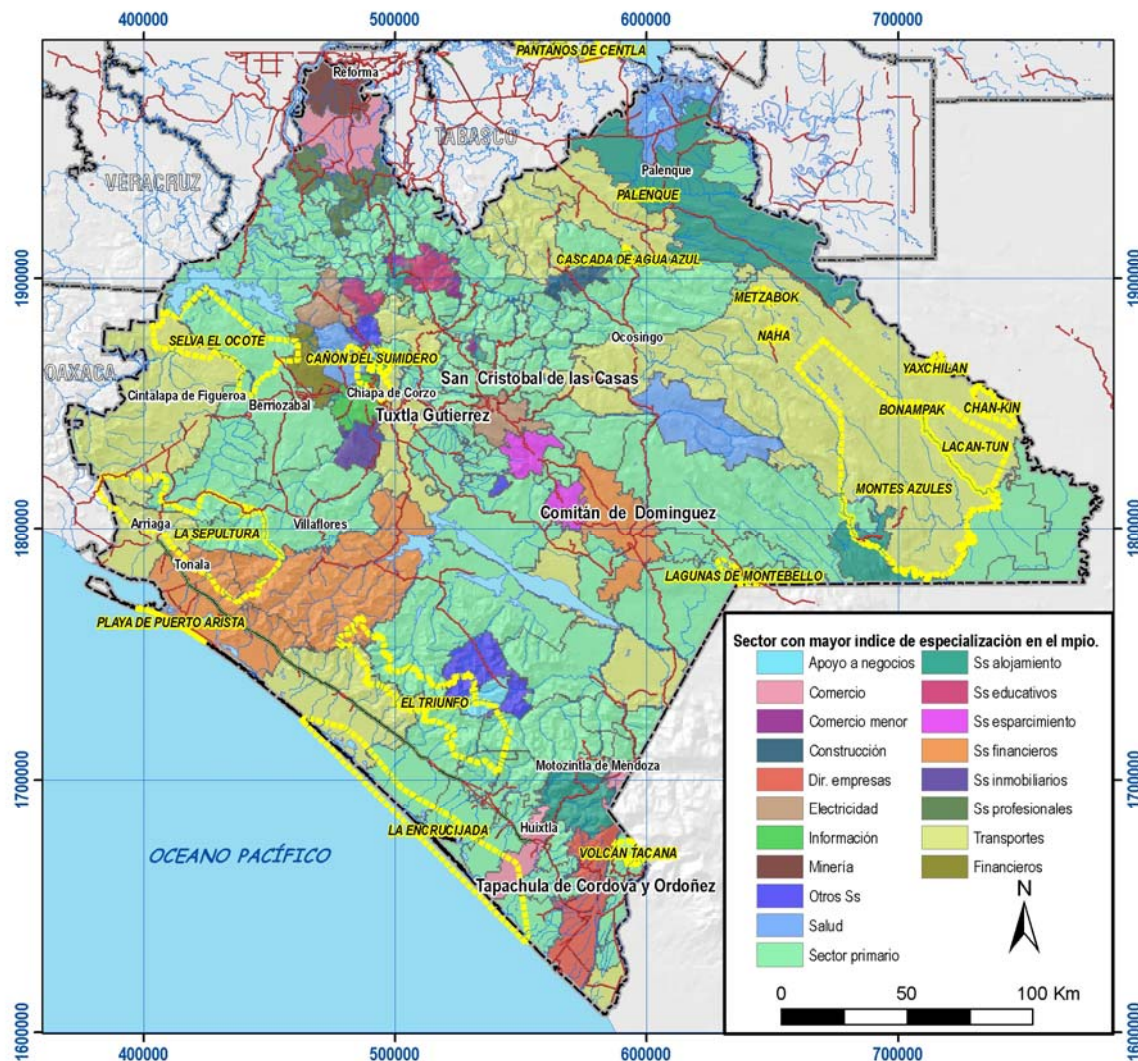


Figura 28. Sector con mayor índice de especialización en el sector primario.

En la minería, en cambio, el único municipio que muestra un alto grado de especialización económica es el municipio de Reforma. Sin embargo, es importante recordar que la aportación de la minería a la economía chiapaneca es de alrededor del 28%, por lo que un índice de especialización mayor a 1, implica altos grados de dependencia de la minería. En el caso del municipio de Reforma, la minería aporta más de la mitad del total de la producción municipal. El resto de los municipios muestran grados de especialización cercanos a cero.

El sector manufacturero muestra solamente dos municipios con especialización mayor al promedio estatal, Chiapa de Corzo y Venustiano Carranza, mientras que otros 12 municipios muestran grados de especialización cercanos al promedio estatal. En los dos primeros municipios, la importancia del sector está entre 60 y 70%, es decir, son municipios en donde las manufacturas son las responsables de la mayor parte de la producción. Entre los demás municipios, se observa una importancia de las manufacturas entre el 30 y 50%. El resto, tiene menor especialización en las manufacturas que el estado.

En la electricidad, agua y gas, Copainaza y San Cristóbal de las Casas tienen marcados grados de especialización, es decir, el grado de dependencia de este sector es mucho mayor en estos dos municipios. Las Rosas también se encuentra especializado, pero el grado es menor. Comitán de Domínguez, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez y Yajalón presentan mayor especialización que Chiapas en el sector de la construcción.

En el comercio la disparidad de los municipios es marcada, aunque en menor grado que la observada en el sector primario. Los municipios dedicados al comercio son Juárez, Mazapa de Madero, Aldama, San Andrés Duraznal y Santiago el Pinar (Tabla 11).

Tabla 11. Índice de especialización económica en el comercio

Municipio	Comercio	Comercio menor
<i>Chiapas (referencia)</i>	1	1
Acala	3	2
Altamirano	0	2
Amatán	0	2
Ángel Albino Corzo	3	1
Arriaga	5	4
Berriozabal	3	3
Bochil	4	3
Cacahoatán	0	2
Cintalapa	1	5
Coapilla	0	2
Comitán De Domínguez	6	5
Chapultenango	0	2
Chiapa De Corzo	2	0
Chicoasen	0	2
Escuintla	4	2
Frontera Comalapa	2	3
Huixtla	4	2
Ixhuatán	0	3
Ixtacomitán	1	3
Ixtapa	1	2
Jiquipilas	1	1

Municipio	Comercio	Comercio menor
Jitotol	2	1
Juárez	13	1
Mazapa De Madero	10	1
Motozintla	1	2
Ocosingo	2	4
Oxchuc	0	3
Palenque	3	3
Pantelhó	0	2
Pantepec	0	2
Pichucalco	1	4
Pijijiapan	3	2
El Porvenir	0	2
Villa Comaltitlán	0	1
Rayón	0	2
Reforma	0	0
Las Rosas	0	2
San Fernando	0	2
Siltepec	0	1
Simojovel	1	2
Soyaló	0	2
Suchiapa	1	3
Suchiate	0	2
Tapachula	4	3
Tapalapa	0	2
Tapilula	0	8
Tecpatán	1	2
Tenejapa	3	1
Teopisca	0	4
Tila	0	2
Tonalá	3	4
Tuxtla Gutiérrez	4	4
Tuxtla Chico	2	1
Yajalón	4	5
Aldama	0	12
Benemérito De Las Américas	1	2
Maravilla Tenejapa	0	7
Montecristo De Guerrero	0	9
San Andrés Duraznal	0	17
Santiago El Pinar	0	17

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0. y del INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

Algunos municipios muestran un alto grado de especialización en los transportes, correos y almacenamiento. Las mayores diferencias se observan en Altamirano y Tila, ya que la participación del sector en la economía municipal es 10 y 11 veces mayor a la participación que tienen los transportes en la economía estatal. Además de este par de municipios,

muchos otros presentan una especialización económica mayor a la observada en el estado (Tabla 12).

Tabla 12. Índice de especialización económica en transportes, correos y almacenamiento

Municipios	Transportes
Chiapas (referencia)	1
Acacoyagua	3
Altamirano	10
Amatán	3
Arriaga	6
Berriozabal	9
Bochil	7
El Bosque	2
Cacahoatán	2
Cintalapa	5
Comitán De Domínguez	2
Chiapa De Corzo	3
Chicoasen	2
Chilón	4
Escuintla	2
Frontera Comalapa	5
Huixtla	3
Juárez	3
Las Margaritas	2
Motozintla	2
Ocosingo	7
Ocozacoautla De Espinosa	2
Oxchuc	6
Palenque	4
Pantepec	4
Pichucalco	3
Pijijiapan	7
Villa Comaltitlán	2
Las Rosas	8
Sabanilla	7
Salto De Agua	8
Socoltenango	8
Suchiapa	3
Suchiate	8
Tapachula	2
Tecpatán	4
Teopisca	6
Tila	11
Tumbalá	2
Tuxtla Gutiérrez	3
Villaflores	2

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0. y del INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

En el sector servicios se presenta una gran diversidad en cuanto a los niveles de especialización (Anexo 1). Aún así, es necesario recordar que en promedio, cada uno de estos sectores aporta menos del 1% a la economía de Chiapas, por lo que, incluso cuando algunos municipios muestren un grado de especialización mayor al de Chiapas, es probable que la participación de este sector a la economía local no sea muy alta. En este aspecto, resalta la participación del sector salud en Catazajá (25% de la PBT), el educativo en Pueblo Nuevo (39%), y los servicios de alojamiento y preparación de alimentos y bebidas en Aldama (24%) y Maravilla Tenejapa (30%).

4. Participación de la población ocupada en las actividades productivas

A pesar de que el valor de la producción está concentrado en los sectores de manufacturas y minería., la distribución de la población ocupada muestra resultados contrastantes. El sector minero concentra a 0.2% de la población ocupada, y las manufacturas solamente al 6.5% de esta población. Sin embargo, las actividades primarias incorporan a prácticamente la mitad de la población ocupada. Es decir, la contribución al valor de la producción de este rubro es del 14%, pero su importancia en cuanto a la población cuyo ingreso depende de este sector es de casi el 50%. Los sectores comerciales, en cambio, muestran un alto grado de congruencia, pues aportan el 10% de la producción e incorporan al 11% de la población ocupada (Figura 29).

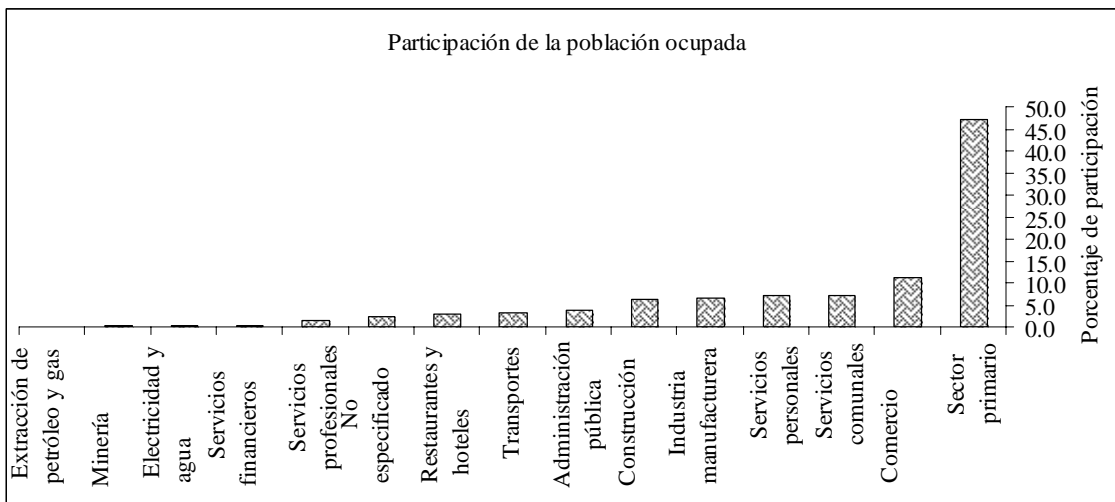


Figura 29. Participación de la población ocupada

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000; Tabulados Básicos.

A diferencia del índice de especialización económica a nivel municipal, al calcular este mismo índice en torno a la población ocupada, los resultados obtenidos no muestran un alto grado de disparidad con el promedio estatal. Sin embargo, sí se observan algunos casos excepcionalmente diferentes. En la minería, Reforma presenta un altísimo índice de población ocupada, ya que es este municipio el que aporta casi la totalidad de la producción minera en el estado. Amatenango del Valle presenta también altos niveles de especialización de la población minera, aunque menores que Reforma. El municipio de

Juárez también presenta elevados niveles de especialización en la población en la extracción de petróleo y gas. Huixtán también se encuentra especializado en la población ocupada en los servicios personales y de mantenimiento y en los servicios comunales y sociales. Sin embargo, estos sectores aportan muy poco del valor de la producción de Huixtán.

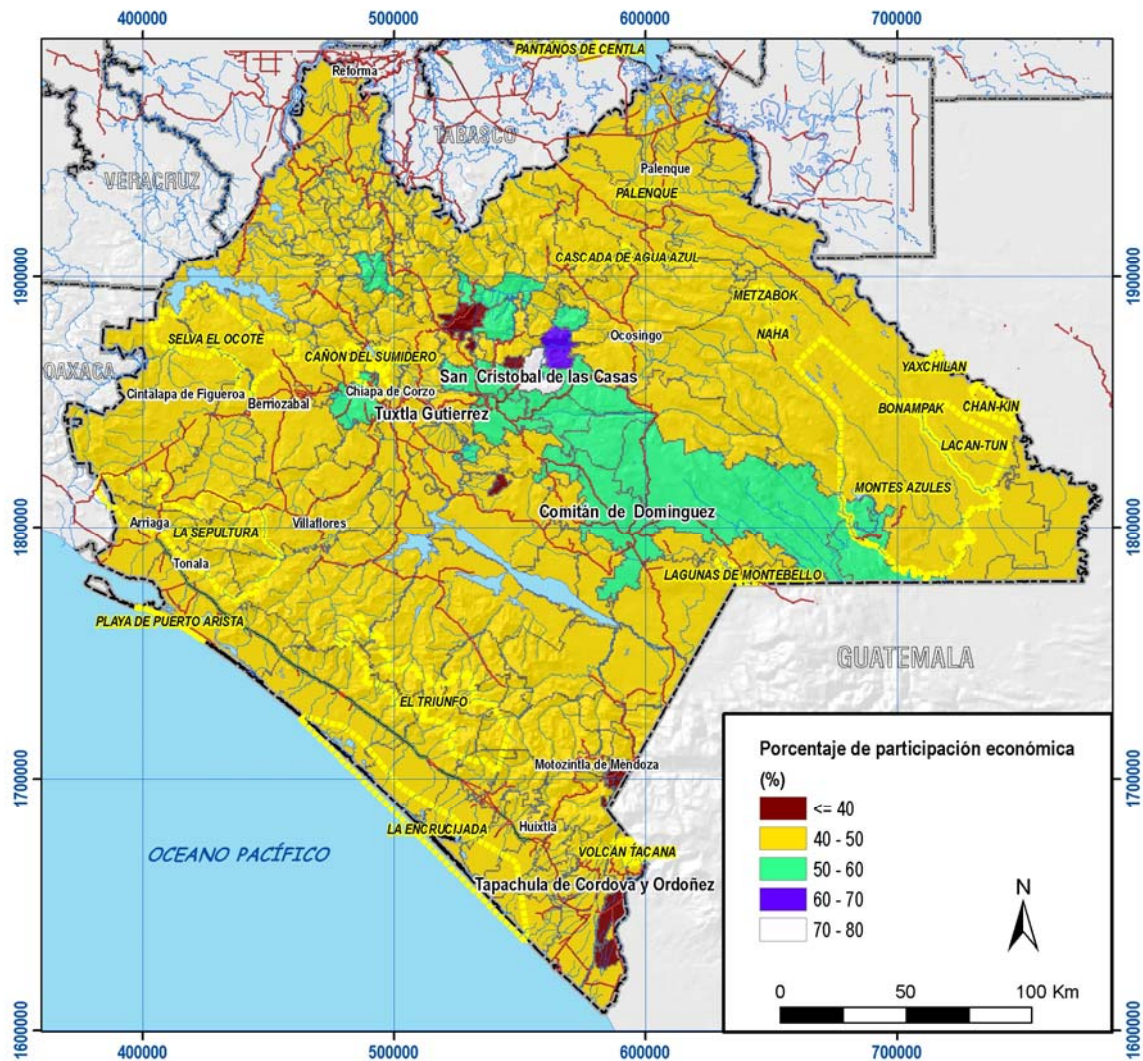


Figura 30. Tasas específicas de participación económica.

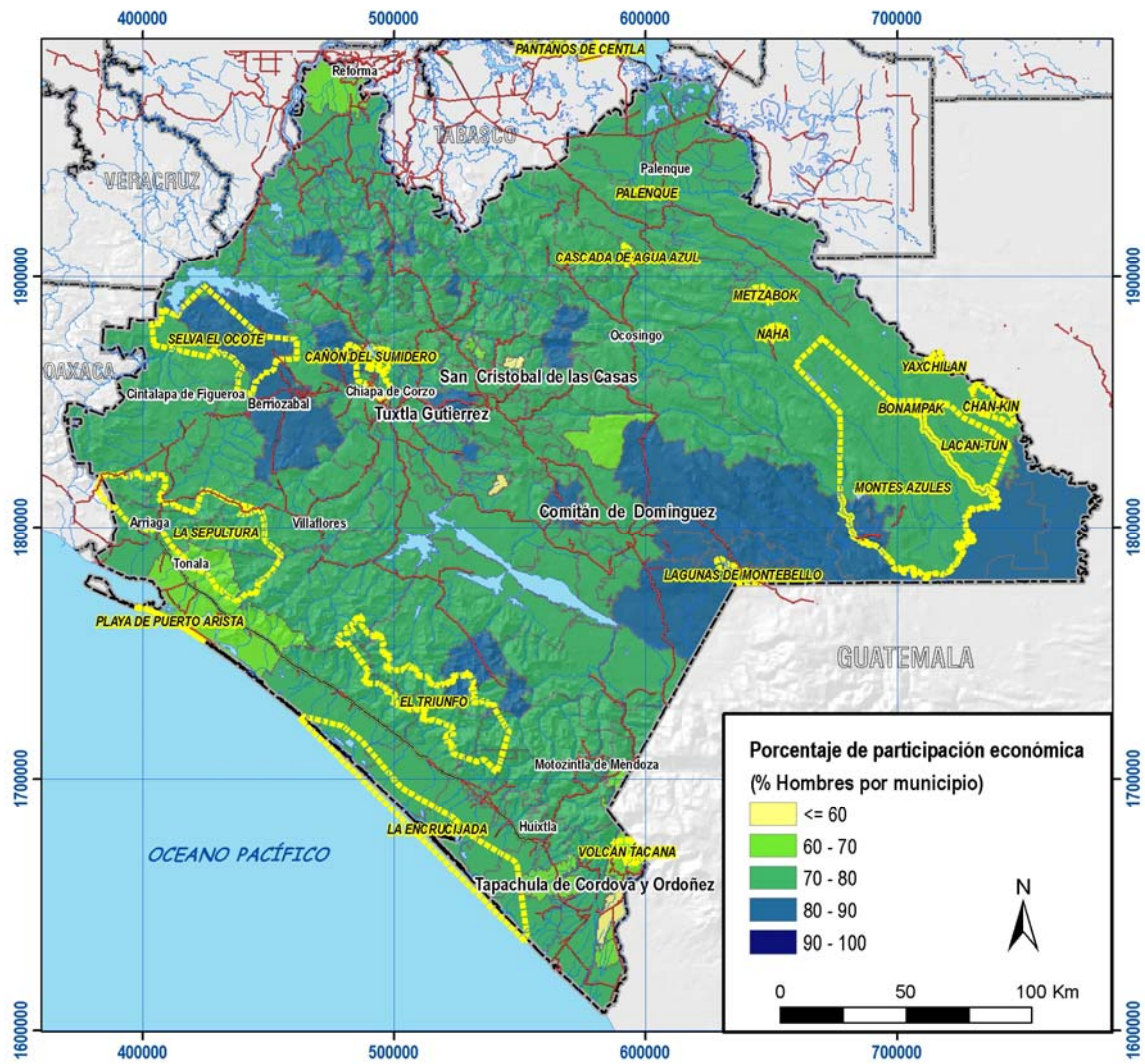


Figura 31. Tasas específicas de participación económica en hombres.

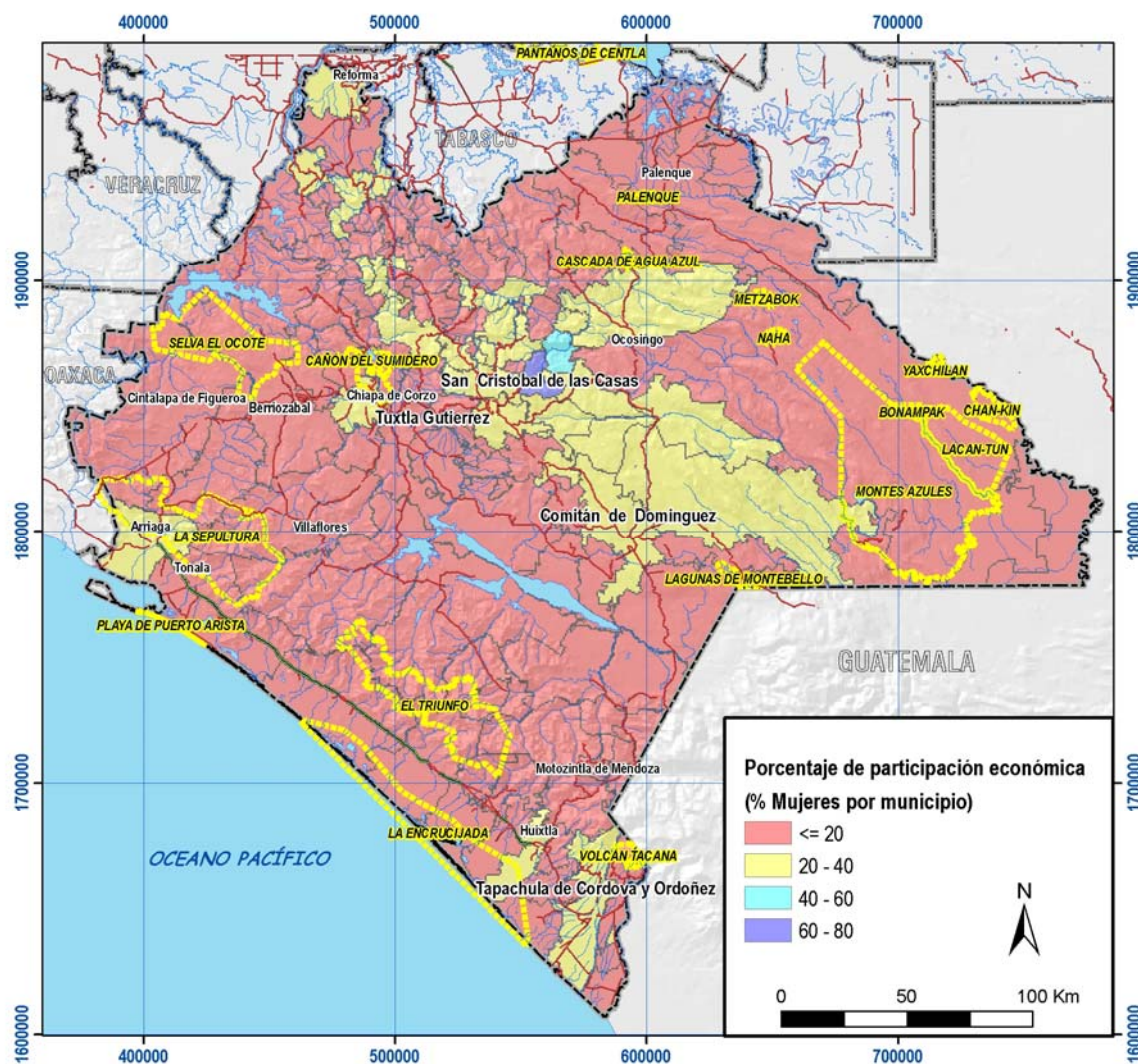


Figura 32. Tasas específicas de participación en mujeres.

5. Sistema de producción agrícola

La mayor parte de la superficie cosechada agrícola en Chiapas se dedica a los cultivos cíclicos. Casi el 70% de la superficie está dedicada a estos cultivos, principalmente maíz (55% de la superficie agrícola total) y frijol (9% de la superficie). El 30% restante de la superficie se dedica a café (15%), pastos (9%) y algunos otros cultivos perennes.

Al analizar el valor de la producción por cultivo, se encuentra el panorama contrario a lo observado en la distribución de la superficie. Más del 70% del valor de la producción proviene de los cultivos perennes, principalmente de los pastos, el plátano y el café. Además, cultivos como la papaya, ocupan un espacio mínimo en la superficie agrícola, pero aportan el 4.5% del valor de la producción. Los cultivos cíclicos aportan menos del 30%. El principal cultivo en este caso es el maíz, con casi el 20% del valor total agrícola, seguido por el frijol, con el 4% del valor de la producción.

El rendimiento de los cultivos, medido en miles de pesos por hectárea cosechada, contrasta con la superficie cosechada. Los cultivos de alto rendimiento en Chiapas son el jitomate, la papaya y el plátano. La papa y el chile seco también presentan niveles de rendimiento por hectárea importantes. Sin embargo, la superficie que se dedica a estos cultivos es cercana al 0% del total para cada uno de ellos. Por otro lado, el maíz, el frijol y el café presentan niveles de rendimiento claramente inferiores a los cultivos antes mencionados, pero es a estos cultivos a los que se dedica la mayor parte de la superficie. Gráficamente, observamos esta dispersión de cultivos en dos grupos, los de altos rendimientos pero poca superficie, y los de bajos niveles de rendimiento y un alto porcentaje de la superficie cosechada (Figura 33).

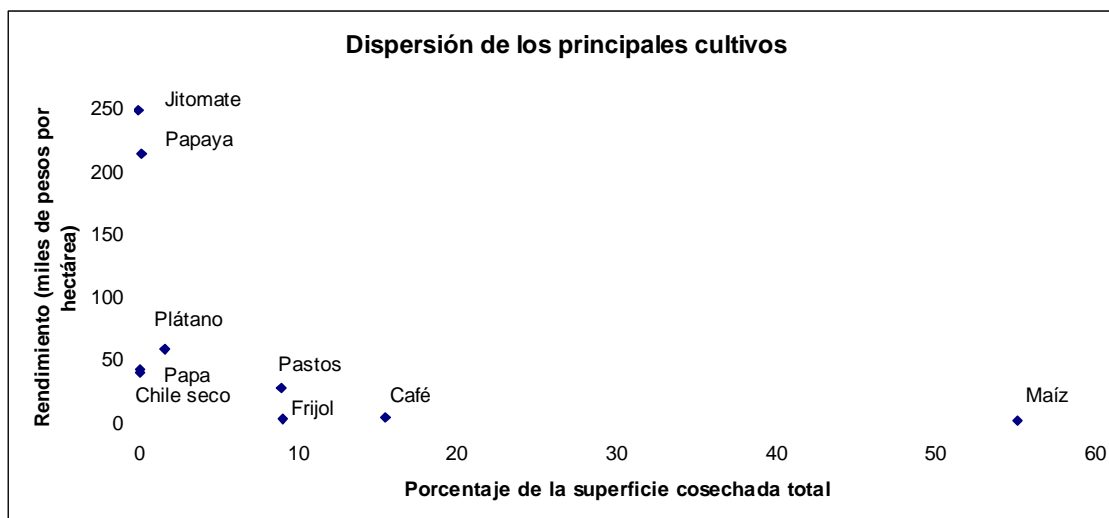


Figura 33. Dispersión de la superficie cosechada y el valor de la producción
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

A nivel municipal, el valor de la producción se atomiza entre los municipios. Mapastepec se diferencia del resto de los municipios al generar la quinta parte de la producción agrícola. Tapachula y Acapetahua aportan cada una de ellas alrededor del 9% de la producción agrícola. El resto del valor de la producción se atomiza entre los municipios restantes, en donde cada uno de ellos entre el 0.1 y el 4%.

6. Sistema de producción pecuario

En el año 2004, Chiapas generó una producción pecuaria de 6,200 millones de pesos, casi el 5% de la producción estatal. La mayor parte de la producción ganadera proviene de la carne de bovino (40% de la producción pecuaria) y de las gallináceas (30% de la producción). La carne de cerdo y la producción de leche contribuyen en menor medida a la producción, y la producción de huevo, miel, cera, lana, pieles, ovejas y guajolotes es muy baja (Figura 34). A nivel local, se encuentran municipios especializados principalmente en la producción de carne en canal de ganado bovino.

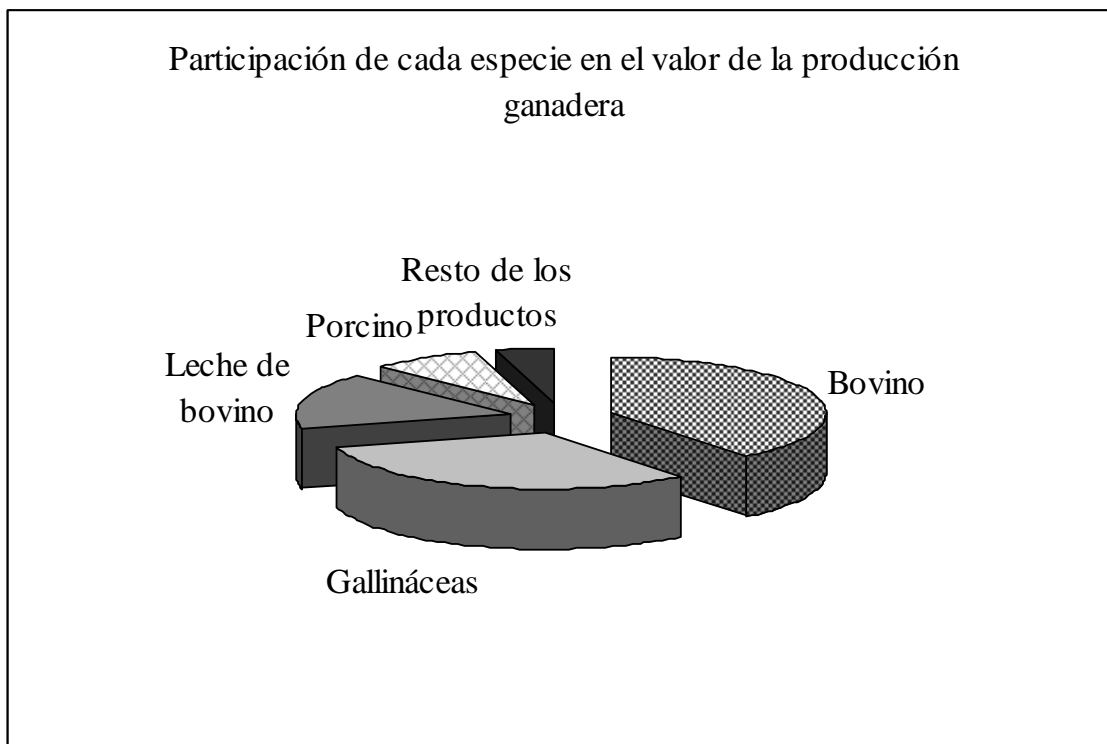


Figura 34. Valor de la producción pecuaria. Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

Pocos municipios tienen una aportación importante en la producción ganadera. Solamente Villaflores y Ocozocoautla aportaron a la economía pecuaria estatal más del 7% cada uno. Además, hay 14 municipios que aportan más del 2% del valor total (Figura 35). El resto de los municipios presentan una aportación marginal y atomizada entre las más de 100 localidades restantes.

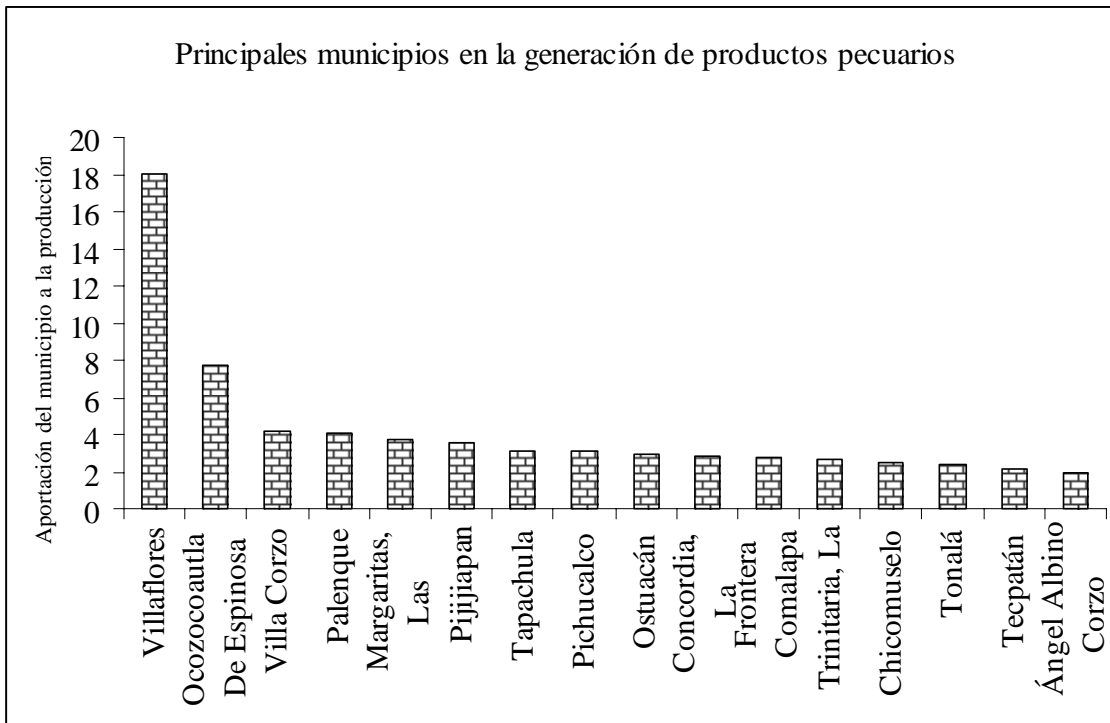


Figura 35. Aportación municipal a la producción pecuaria. Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

7. Sistema de producción forestal

La participación de las actividades forestales en la economía chiapaneca es marginal. El valor de la producción forestal en 2004 fue de apenas 56 millones de pesos, lo que representa el 0.04% del valor de la producción bruta total en el estado.

Solamente en dos de los 119 municipios de la entidad puede decirse que el sector forestal tiene un peso relevante para la economía local. A nivel municipal el sector forestal tiene una participación menor al 1% en la mayor parte de los municipios. En Altamirano y Coapilla, excepcionalmente, el sector forestal aporta alrededor del 7% de sus respectivas producciones, mientras que en Jitotol la participación es del 4%. Y en otros municipios como Amatenango, el Bosque, Huixtán, Ixtapa, Teopisca y Las Margaritas, el aprovechamiento de los bosques es entre 1 y 3% de su producción (Figura 36).

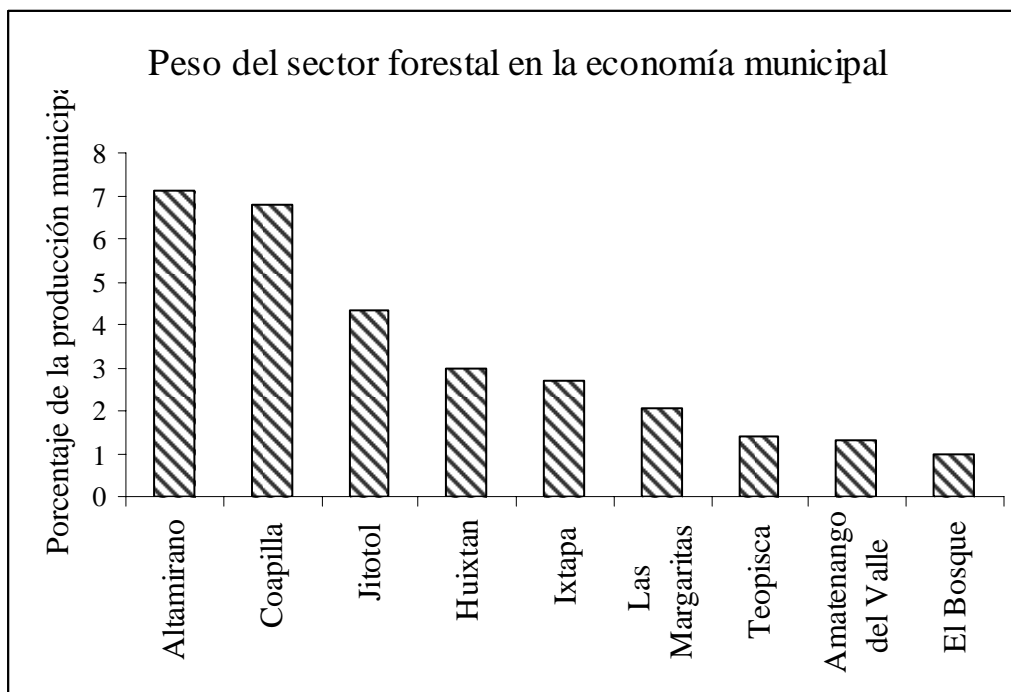


Figura 36. Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

De estos municipios, Las Margaritas es el que aporta la mayor parte de la producción forestal de Chiapas, ya que en esta localidad se genera el 27% de la producción estatal de los productos maderables, fundamentalmente a partir del aprovechamiento del ciprés. El segundo lugar en importancia estatal lo ocupa Altamirano, ya que por medio de la explotación del pino, genera el 11% de la producción forestal estatal. El resto de los municipios con una contribución importante para Chiapas basan su producción casi exclusivamente en el pino. En consecuencia, la mayor parte del valor de la producción forestal proviene del pino, y solamente el 15% se deriva de las demás especies consideradas (Figura 37).

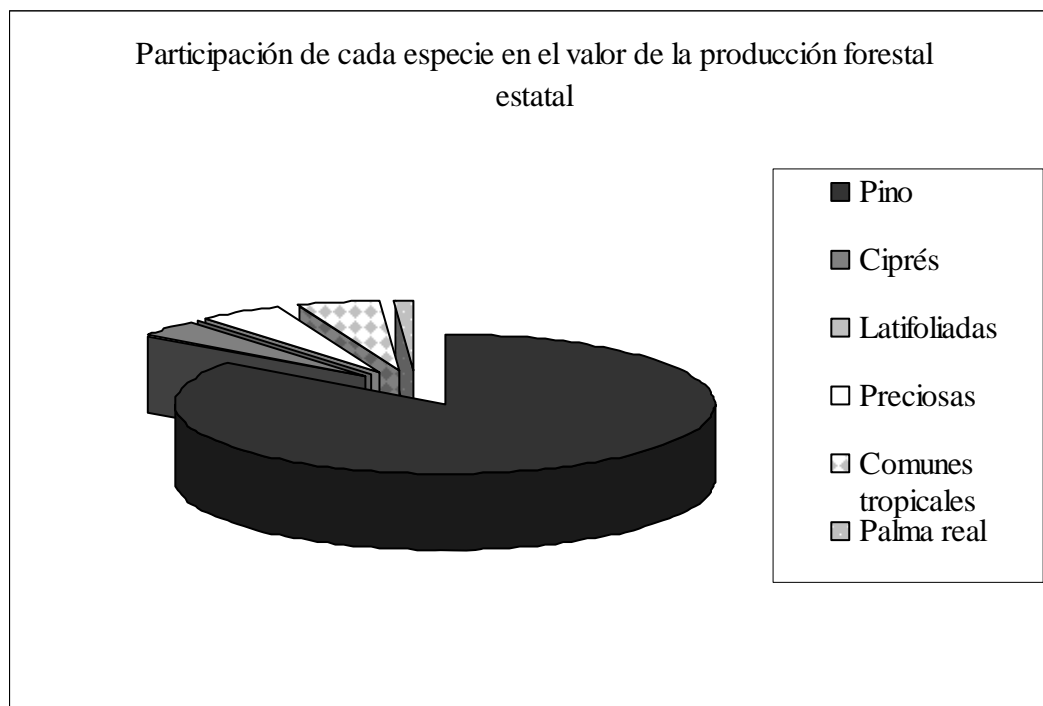


Figura 37. Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del estado de Chiapas, edición 2005.

8. *Producción de las actividades económicas secundarias y terciarias*

Como ya se mencionó, dos terceras partes de la producción bruta total se derivan de las actividades secundarias y terciarias. La mayor parte de la producción se debe a las industrias manufactureras (34% de la producción estatal), la minería (28%), el comercio (10%) y la electricidad, agua y gas (6%). La construcción, el transporte y todos los sectores de servicios aportan menos del 2% cada uno (Figura 38).

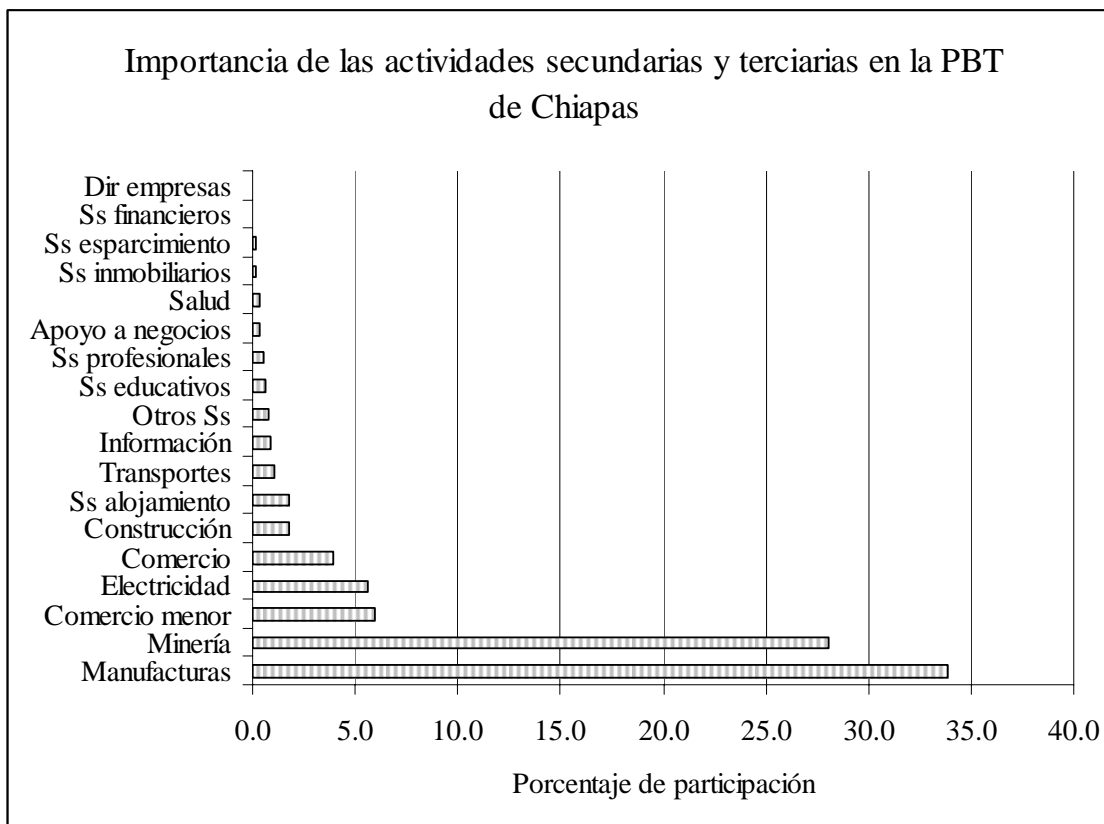


Figura 38. Importancia de actividades secundarias y terciarias.

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0.

9. Niveles de especialización relativa en las actividades secundarias y terciarias

Para identificar el grado de especialización de las actividades secundarias y terciarias, se calculó el índice de especialización de la producción, con la diferencia que en este caso se tomó en cuenta el valor agregado censal bruto (VACB) y no la producción bruta total. Los resultados por municipio se detallan en el Anexo 2.

En la minería, Reforma es el municipio con mayor nivel de especialización, como sería de esperar. En las manufacturas, solamente Chiapa de Corzo presenta un índice mayor a 2. La producción de electricidad, agua y gas presenta altos niveles de especialización en San Cristóbal de las Casas y Copainalá. El sector de la construcción incluye a Comitán de Domínguez, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez y Yajalón con niveles de especialización importantes. Los sectores comerciales describen a múltiples municipios con mayores niveles de especialización en estas actividades, principalmente Juárez, Tapilula, Aldama, Montecristo de Guerrero, San Andrés Duraznal y Santiago el Pinar.

Los transportes, correos y almacenamiento presentan grandes diferencias en los índices obtenidos por los municipios, ya que muchos de ellos cuentan con altos niveles de especialización. Los servicios financieros se ven dominados por Berriozábal, Villa Corzo y Comitán de Domínguez. Los servicios inmobiliarios concentran su participación en

Suchiapa y Montecristo de Guerrero. Los servicios profesionales se ven dominados por Pichucalco, mientras que los servicios de dirección de empresas se ven dominados solamente por Tuxtla Gutiérrez. El municipio de Pueblo Nuevo se ve dominado por los servicios educativos, y los servicios de salud predominan en Catazajá y Altamirano.

Las Rosas y Tapiosca se especializan en servicios recreativos más que los demás municipios. Cuando se identifican los servicios de alojamiento, los municipios con mayor especialización son Aldama y Maravilla Tenejapa. Finalmente, Chicoasén es el municipio que se especializa más en otros servicios menos actividades del gobierno.

10. Niveles de productividad en las actividades secundarias y terciarias

La productividad bruta de Chiapas, es decir la producción generada por trabajador contratado es de 23,300 pesos por persona. Al igual que lo observado en el análisis de otras variables, existe un marcado contraste entre los distintos municipios. Los municipios que muestran más altos niveles de productividad son Chalchihuitán con 565,500 pesos por persona ocupada y Copainalá, en donde cada trabajador genera 231,000 pesos. Además, la Grandeza, Maravilla Tenejapa y Reforma producen entre 130,000 y 200,000 pesos por persona ocupada.

La gran mayoría de los municipios presenta niveles de productividad por debajo del promedio, es decir, se trata de un estado polarizado con pocos municipios produciendo una gran cantidad de recursos por trabajador y los demás produciendo relativamente poco (Tabla 13). Casi el 40% de los municipios tiene una productividad bruta debajo de los 10,000 pesos por trabajador. Chalchihuitán, el municipio más productivo, genera más de 50 veces lo que generan los municipios con más baja productividad.

Tabla 13. Productividad bruta en relación al promedio estatal

Municipios de muy alta productividad	Municipios con productividad superior al promedio	Municipios cercanos a la productividad promedio	Municipios de baja productividad	Municipios con muy baja productividad
Copainala	San Cristóbal De	Bejucal De Ocampo	Acala	Acacoyagua
Chalchihuitán	Las Casas	El Bosque	Acapetahua	Arriaga
La Grandeza	Soyalo	Catazaja	Altamirano	Bella Vista
Reforma	Sunuapa	Chapultenango	Amatán	Cintalapa
Maravilla Tenejapa	Totolapa	Huixtán	Amatenango De La	Coapilla
	San Juan Cancuc	La Independencia	Frontera	Comitán De
	Aldama	Rayón	Amatenango Del	Domínguez
	San Andrés	Tapalapa	Valle	La Concordia
	Duraznal	San Lucas	Ángel Albino Corzo	Chamula
		Montecristo De	Berriozabal	Escuintla
		Guerrero	Bochil	Frontera Comalapa
			Cacahoatán	Huitiupán
			Chenalho	Huixtla
			Chiapa De Corzo	Ixtacomitán
			Chiapilla	Jiquipilas
			Chicoasen	Jitotol
			Chicomuselo	Larráinzar
			Chilón	Las Margaritas
			Frontera Hidalgo	Mazapa De Madero

Municipios de muy alta productividad	Municipios con productividad superior al promedio	Municipios cercanos a la productividad promedio	Municipios de baja productividad	Municipios con muy baja productividad
			Huehuetán	Mazatán
			Ixhuatán	Metapa
			Ixtapa	Motozintla
			Ixtapangajoya	Ocotepec
			Juárez	Ostuacán
			La Libertad	Osumacinta
			Mapastepec	Palenque
			Mitontic	Pantepec
			Ocosingo	Pichucalco
			Ocozacoautla De	Pijijiapan
			Espinosa	Pueblo Nuevo
			Oxchuc	Solistahuacán
			Pantelhó	Sabanilla
			El Porvenir	Salto De Agua
			Villa Comaltitlán	San Fernando
			Las Rosas	Simojovel
			Siltepec	Suchiate
			Sitala	Tapachula
			Socoltenango	Tecpatán
			Solosuchiapa	Tenejapa
			Suchiapa	Teopisca
			Tapilula	Tila
			Tumbalá	Tonalá
			Villa Corzo	La Trinitaria
			Villaflores	Tuxtla Gutiérrez
			Zinacantán	Tuxtla Chico
			Marques De Comillas	Tuzantán
				Tzimol
				Unión Juárez
				Venustiano Carranza
				Yajalón
				Benemérito De Las Américas

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC, versión 5.0.

11. *Patrones de distribución espacial de las actividades secundaria y terciaria*

Los resultados oportunos de los Censos Económicos de 1999 brindan información dividida por municipios para los sectores de manufacturas, servicios y comercio. Las variables generadas para el personal ocupado y las unidades económicas, permiten identificar si estas actividades económicas se encuentran concentradas en unos cuantos municipios dentro del estado, o si por el contrario, hay una distribución equitativa entre municipios y unidades económicas o personal ocupado.

Para mostrar el grado de concentración de la producción se grafica la curva de Lorenz. La curva de Lorenz muestra el grado de equidad con que se encuentra distribuida alguna variable. En este caso, se calculó la concentración geográfica que existe en las unidades

económicas y el personal ocupado. En el eje horizontal, se muestran los municipios divididos en decenas, es decir, los municipios se encuentran agrupados en 10 grupos idénticos. En el eje vertical, se muestra la variable en cuestión dividida también en proporciones de 10%.

Si no hubiera concentración en las unidades económicas, la gráfica mostraría una línea de 45°, ya que el 20% de los municipios tendría el 20% de las unidades económicas, el 50% correspondería al 50% de las unidades económicas, y así sucesivamente. Como en realidad puede existir concentración de estas variables en algunos municipios, la Curva de Lorenz describe gráficamente la diferencia entre la línea diagonal de 45° y la concentración real del municipio. A esta representación gráfica, le corresponde un índice de concentración, que es el área entre la línea de perfecta equidad (45°), y la línea que describe la distribución de Chiapas. A este índice se le conoce como coeficiente de Gini, el cual es igual a 0 cuando no existe concentración e igual a 1 cuando se da la máxima concentración.

En términos generales, Chiapas presenta altos grados de concentración, tanto en cuanto a las unidades económicas como en el personal ocupado. Al analizar el agregado que incluye a manufacturas, comercio y servicios, se muestra una curva de Lorenz (curva con rombos) mucho más cercana a las líneas de mayor inequidad que a la línea diagonal de perfecta equidad. Correspondientemente, el índice de Gini calculado es igual a 0.7 (Figura 39).

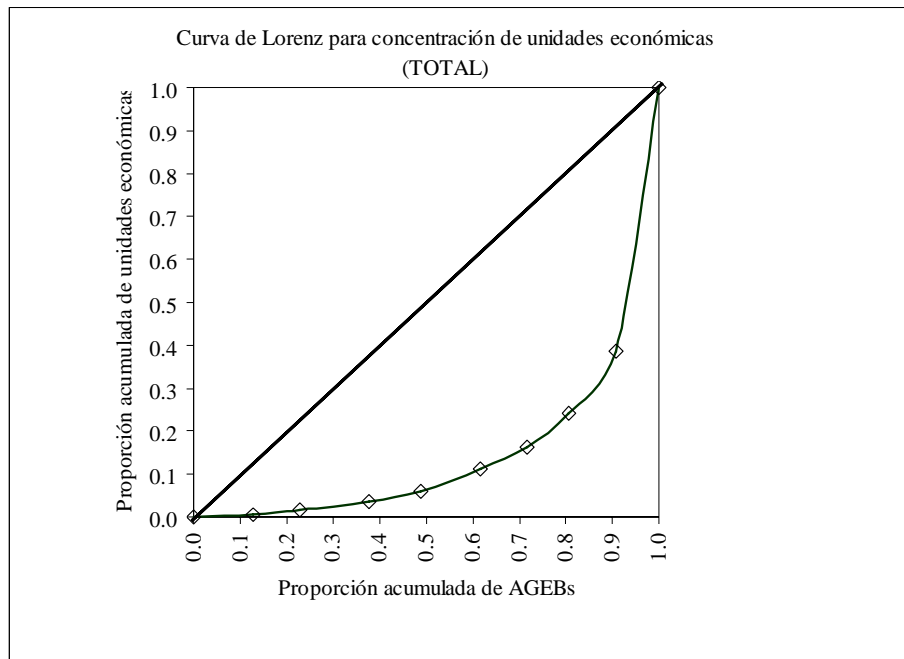


Figura 39. Concentración de unidades económicas.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

El personal ocupado se encuentra prácticamente igual de concentrado que las unidades económicas (Figura 40). Es decir, la mayor parte de las unidades económicas y del personal están distribuidos en muy pocos municipios. El índice de Gini es de 0.72.

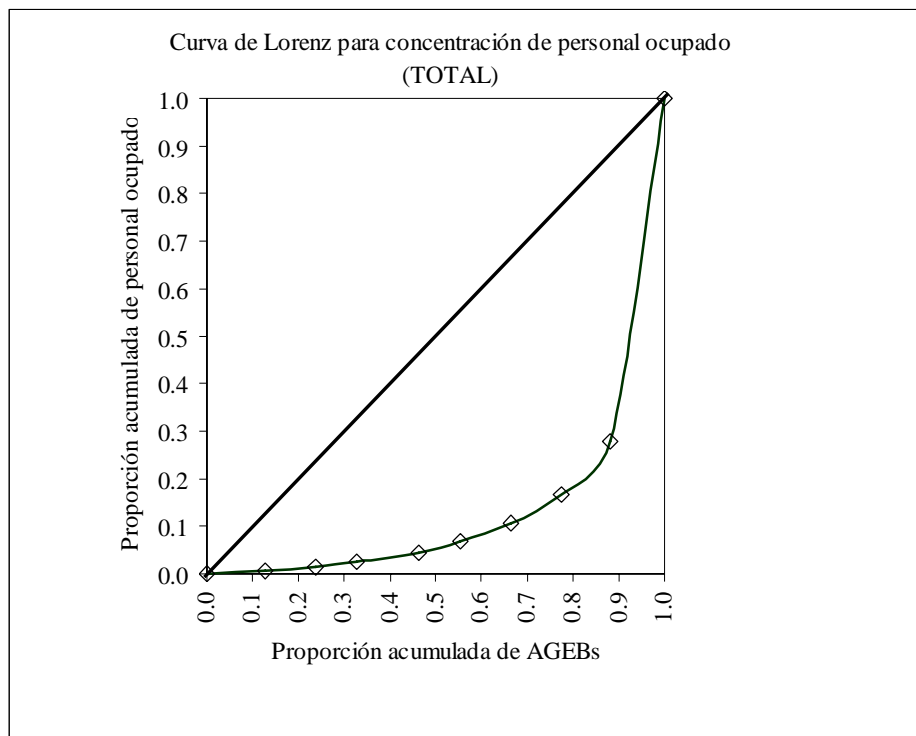


Figura 40. Concentración del personal ocupado.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

El sector manufacturero presenta menor concentración de las unidades económicas (Figura 41), pero mayor nivel de concentración en el personal ocupado (Figura 42). En este caso se habla de diferencias importantes en la distribución de las unidades económicas en los municipios, pero también en el tamaño de estas unidades, ya que unas cuantas concentran más personas ocupadas.

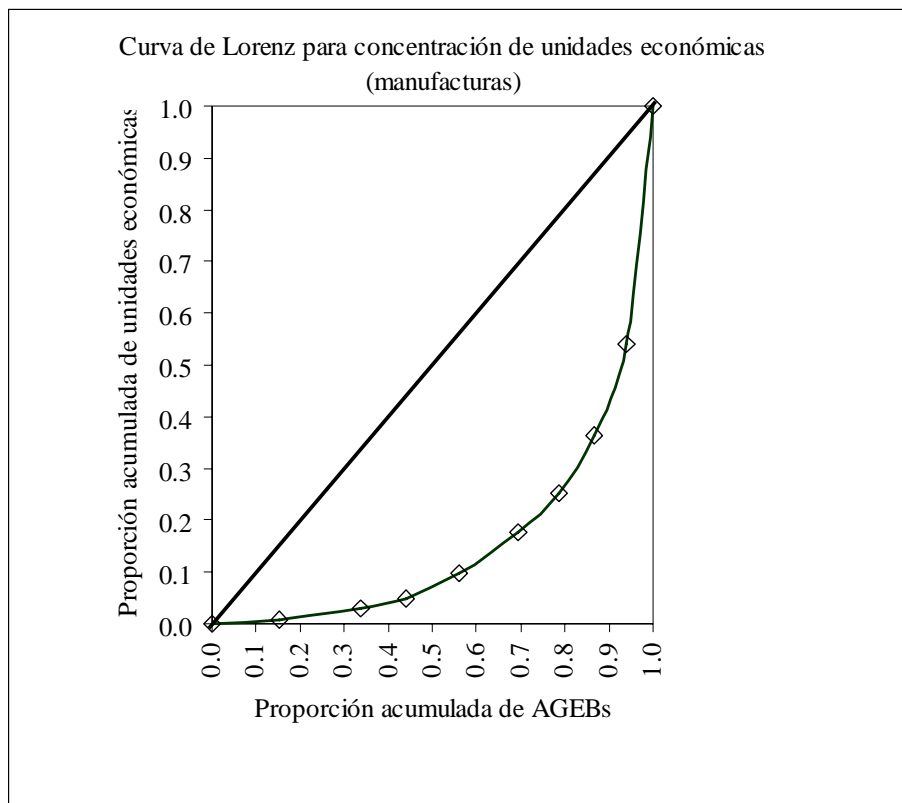


Figura 41. Curva de Lorenz concentración de unidades económicas manufacturas.
Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

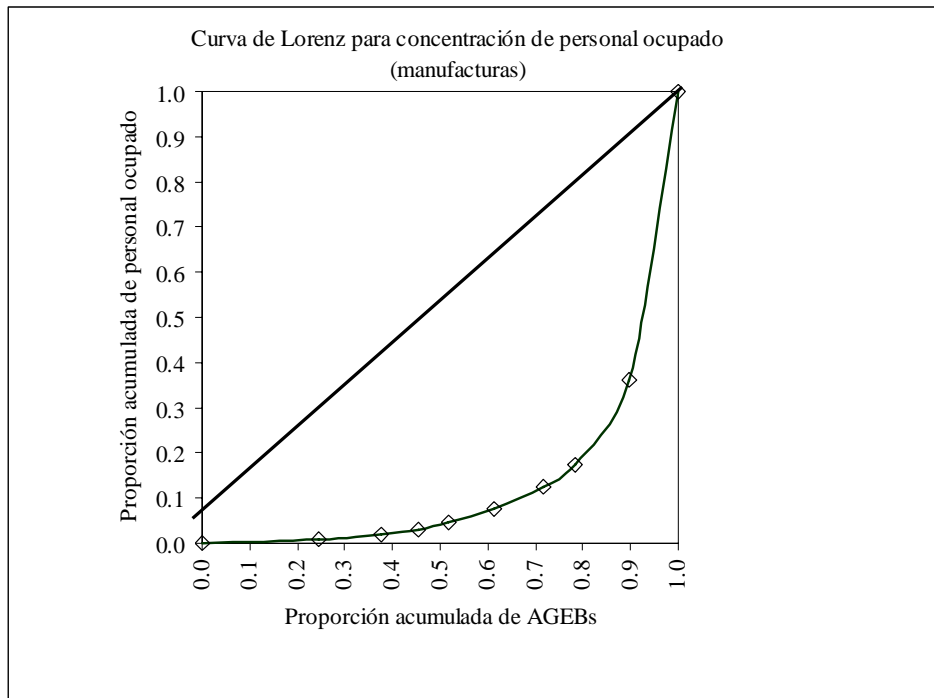


Figura 42. Curva de Lorenz, concentración de personal ocupado.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

El comercio presenta una distribución similar a las manufacturas, el índice de Gini es casi igual al promedio total en las unidades económicas y notablemente mayor en el personal ocupado (Figura 43 y Figura 44).

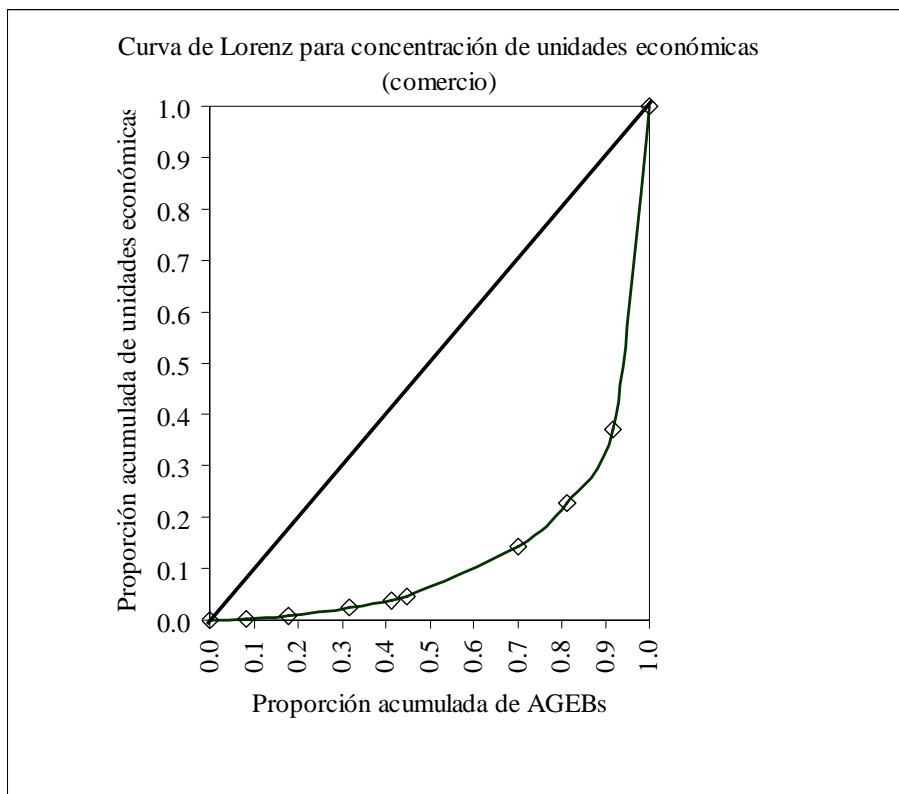


Figura 43. Concentración de unidades económicas comercio.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

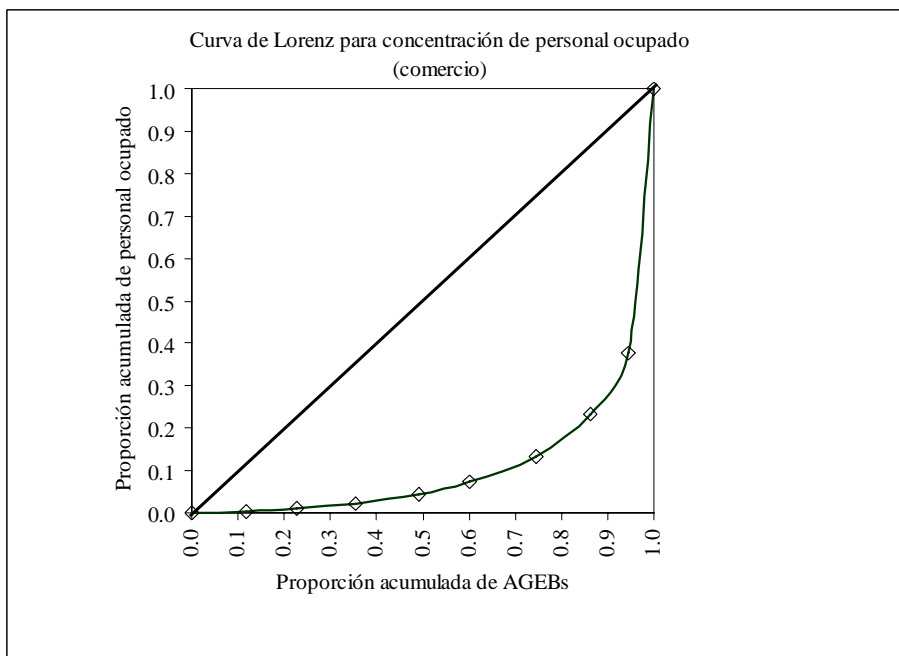


Figura 44. Concentración de personal ocupado en comercio.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

Los servicios muestran el escenario contrario al observado en manufacturas y comercio. En primer lugar, el área de servicios presenta los menores niveles de concentración tanto en personal ocupado como en unidades económicas. Además, las unidades económicas se encuentran casi igualmente concentradas que el personal ocupado (Figura 46), resultando en índices de Gini alrededor del 0.6.

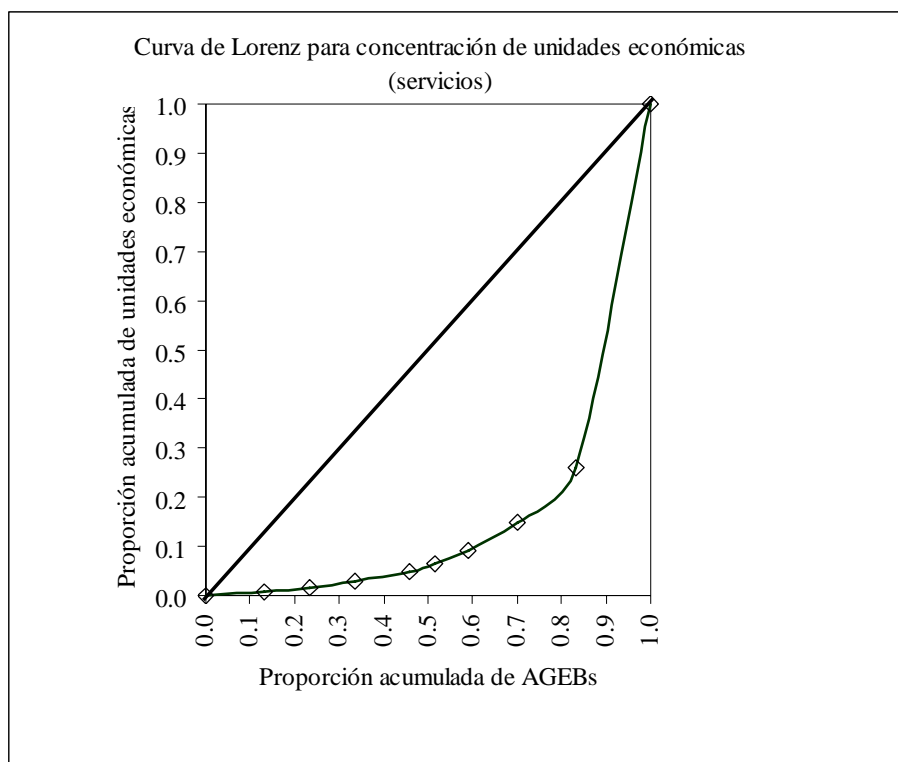


Figura 45. Concentración de unidades económicas curva de Lorenz servicios

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

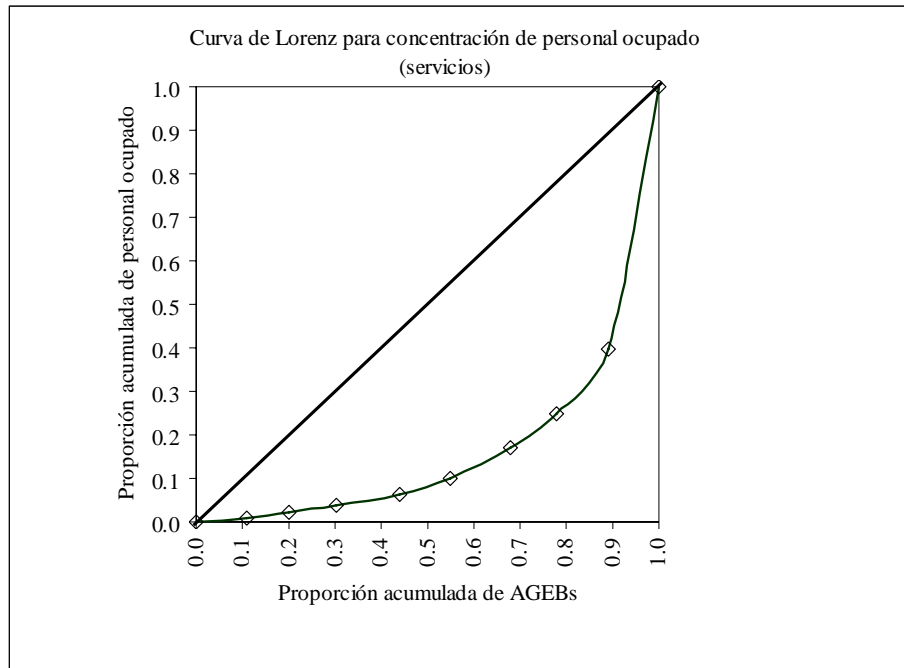


Figura 46. Concentración de personal ocupado.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Resultados Oportunos de los Censos Económicos 1999.

12. Comentarios finales

Las actividades productivas de Chiapas se encuentran concentradas básicamente en dos sectores de la producción, las manufacturas y la minería. Asimismo, la distribución espacial también se encuentra concentrada en pocos municipios del Estado. Más de la mitad de la producción proviene del municipio de Reforma (55%), el 10% de Tuxtla Gutiérrez, el 6% de San Cristóbal de las Casas y el 5% de Tapachula. Es decir, tres cuartas partes de la producción total se generan en el 3% de los municipios. El resto se encuentra atomizado en los más de 100 municipios restantes.

El sector primario juega un papel importante, al incorporar a la mayor parte de la población ocupada y ser el responsable del 14% de la producción bruta. En este sentido, numerosos municipios derivan prácticamente la totalidad de sus recursos de la ganadería y la agricultura, principalmente.

El sector secundario es el responsable de la mayor parte de la producción, aunque no de la población ocupada. La electricidad, las manufacturas, la minería y la construcción generan casi el 70% de la producción, con el 13% de la población ocupada. La economía de Copainalá, Chiapa de Corzo y Venustiano Carranza depende principalmente de las actividades secundarias desarrolladas, específicamente de la electricidad, agua y gas para el primero (94% de la producción municipal) y de las manufacturas para los otros dos municipios (70 y 62% respectivamente).

En el sector terciario, los sectores de comercio al por mayor y comercio al por menor tienen la mayor importancia relativa, mientras que las áreas de servicios se encuentran muy poco

desarrolladas. Los servicios educativos son importantes en cuanto al valor generado solamente para Pueblo Nuevo Solistahuacán, los servicios de salud para Catazajá y los servicios de alojamiento para Aldama y Maravilla Tenejapa. En cambio el comercio es base de la economía para Juárez, Mazapa de Madero, Tapilula, Aldama, Yajalón y Santiago el Pinar, en donde este último depende totalmente del comercio al por menor.

H. Actualización y diagnóstico del subsistema socio-cultural

1. Introducción

El ordenamiento tiene como objetivo armonizar las actividades humanas, de producción y de conservación con el ambiente y con el medio social, y en este sentido el conocimiento y el entendimiento del medio social es fundamental. Ya que si hay problemas sociales no resueltos será muy difícil llegar a cualquier tipo de consensos sobre el uso de los recursos naturales. En este sentido hay que recordar que el desarrollo sustentable requiere de decisiones que inciden en el largo plazo y si bien su objetivo es satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin sacrificar la base de recursos para las generaciones futuras, esto se dificulta si las necesidades de las generaciones presentes tampoco están resueltas.

Es por esto que este apartado resulta fundamental principalmente para el estado de Chiapas, en donde la complejidad social, por un lado se vincula con la diversidad del entorno, pero por el otro lado tiene que ver con elementos como desigualdad, pobreza y falta de acceso a servicios básicos.

El objetivo de este apartado es hacer una descripción general sobre las condiciones del estado en términos de ocupación del territorio, grado de urbanización, dinámico poblacional, ingresos así como acceso a servicios por parte de la población. Para hacer esto se han tomado como base los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda 2005, realizado por el INEGI, así como del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, del INEGI, también se han tomado como referencia estadísticas e indicadores de CONAPO, así como de la Secretaría de Finanzas del Gobierno Estatal y del COESPO. Por su parte se han usado las regionalizaciones de tipo socio-económico que se usan en las estadísticas y en los documentos del gobierno estatal conforme a la siguiente distribución.

1. La región Centro comprende 22 municipios: Acala, Berriozábal, Chiapa de Corzo, Chiapilla, Chicoasén, Cintalapa, Coapilla, Copainalá, Ixtapa, Jiquipilas, Nicolás Ruíz, Ocoatepec, Ocozocoautla de Espinosa, Osumacinta, San Fernando, San Lucas, Soyoló, Suchiapa, Tecpatán, Totolapa, Tuxtla Gutiérrez, Venustiano Carranza.
2. La región de los Altos comprende 18 municipios⁴: Aldama, Altamirano, Amatenango del Valle, Chalchihuitán, Chamula, Chanal, Chenalhó, Huixtán, Larráinzar, Mitontic, Oxchuc, Pantelhó, Las Rosas, San Cristóbal de las Casas, Santiago el Pinar, Tenejapa, Teopisca, Zinacantán.
3. La región fronteriza comprende 9 municipios⁵: Chicomuselo, Comitán de Domínguez, Frontera Comalapa, La Independencia, Maravilla Tenejapa, Las Margaritas, Socoltenango, La Trinitaria y Tzimol

⁴ Los municipios de Aldama y Santiago del Pinar fueron resultado de la remunicipalización de 1999

⁵ El municipio de Maravilla Tenejapa es resultado de la remunicipalización de 1999

4. La región frailesca comprende cinco municipios⁶: Angel Albino Corzo, La Concordia, Villa Corzo, Villaflores y Montecristo de Guerrero.
- 5⁷. La región Norte comprende 23 municipios: Amatán, Bochil, El bosque, Chapultenango, Francisco León, Huitiupán, Ixhuatán, Ixtacomitán, Ixtapangajoyá Jitotol, Juárez, Ostucán, Pantepec, Pichucalco, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Rayón, Reforma, San Andrés Duraznal, Simojovel, Solosuchiapa, Sunuapa, Tapalapa y Tapilula
- 6⁸. La región Selva comprende los Municipios de Catazajá, Chilón, La Libertad, Ocosingo, Palenque, Sabanilla, Salto de Agua, Sitalá, Tila, Tumbalá, Yajalón, San Juan Cancuc, Benemérito de las Américas y Marqués de Comillas
7. La región de la Sierra comprende ocho municipios: Amatenango de la Frontera, Bejucal de Ocampo, Bella Vista, La Grandeza, Mazapa de Madero, Motozintla, El Porvenir, Siltepec
8. La región del Soconusco que comprende 16 municipios: Acacoyagua , Acapetahua, Cacahoatán, Escuintla, Frontera Hidalgo, Huehuetán, Huixtla, Mapastepec, Mazatán, Metapa, Suchiate, Tapachula, Tuxtla Chico, Tuzantán, Unión Juárez y Villa Comaltitlán
9. La región Istmo-Costa comprende los municipios de Arriaga, Pijijiapan y Tonalá,

El análisis en este apartado se presenta mayoritariamente por regiones incluyendo en la sección de anexo socio-demográfico cuadros relativos a los municipios, sin embargo en algunos de los apartados se incluyó a la totalidad de los municipios por considerarse pertinente.

Finalmente hay que hacer una nota técnica con respecto al levantamiento del Censo de Población 2005, el cual tiene como fecha Censal el 17 de octubre de 2005, en este sentido hay que considerar que el Huracán Stan afectó al estado del días 3, 4 y 5 de Octubre, por lo que las regiones afectadas pueden tener información sesgada.

2. *Población y ocupación del espacio*

El estado de Chiapas cuenta con 75,634 kilómetros cuadrados que abarcan el 3.8% del territorio nacional siendo después del estado de Oaxaca el más extenso del sureste mexicano, y estando entre los diez entidades más grandes a nivel nacional. De acuerdo al Censo del año 2000, la población era de 3,920,892 habitantes y para el 2005 había aumentado a 4,293,398 habitantes incrementándose en alrededor de trescientos setenta y dos mil quinientos habitantes en este periodo.

A continuación podemos observar en el Tabla 14, cómo se distribuye la población por región administrativa, así como la densidad poblacional del estado en 2000 y 2005. Véase Figura 47.

Tabla 14. Extensión territorial, población y densidad poblacional en las regiones administrativas en 2000 y 2005.

⁶ El municipio de Montecristo de Guerrero es resultado de la remunicipalización de 1999

⁷ El municipio de San Andrés Duraznal es resultado de la remunicipalización de 1999

⁸ Los Municipios de Benemérito de las Américas y Marqués de Comillas son resultado de la remunicipalización de 1999.

Región	Extensión Km ²	% del territorio	Población total 2000	Densidad 2000	% de la población estatal 2000	Población total 2005	Densidad 2005	Porcentaje de la población estatal 2005
Región Centro	12,629.5	17%	935,527	74	24%	1,059,206	84	25%
Región de los Altos	3,771.7	5%	480,827	127	12%	560,863	149	13%
Región Fronteriza	12,791.3	17%	398,959	31	10%	442,393	35	10%
Región Frailesca	8,311.7	11%	221,346	27	6%	236,420	28	6%
Región Norte	6,098.5	8%	324,273	53	8%	339,098	56	8%
Región Selva	19,789.2	26%	564,053	29	14%	644,978	33	15%
Región Sierra	2,126.5	3%	168,094	79	4%	169,896	80	4%
Región Soconusco	5,475.5	7%	664,437	121	17%	677,017	124	16%
Región Istmo-Costa	4,642.8	6%	163,376	35	4%	163,527	35	4%
Total	75,634	100%	3,920,892	52	100%	4,293,398	57	100%

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000
II Censo de Población y Vivienda 2005

En la Tabla 10 se observa que la densidad poblacional en el estado aumentó entre 2000 y 2005 de 52 habitantes por kilómetro cuadrado a 57, siendo las regiones más densamente pobladas la de Los Altos en primer lugar y la del Soconusco en segundo lugar. En contraste, la menor densidad poblacional se ubica en la región Frailesca y en la Región Selva.

Sin embargo, encontramos municipios con una muy alta densidad poblacional en 2005 (Ver Anexo socio-demográfico) entre los que destacan el municipio de Tuxtla Gutiérrez con una densidad poblacional que aumentó de 1053 habitantes por kilómetro cuadrado en 2000 a 1222 en 2005, o el municipio de Chamula que pasó de 720 habitantes por kilómetro cuadrado a 818 en 2005.

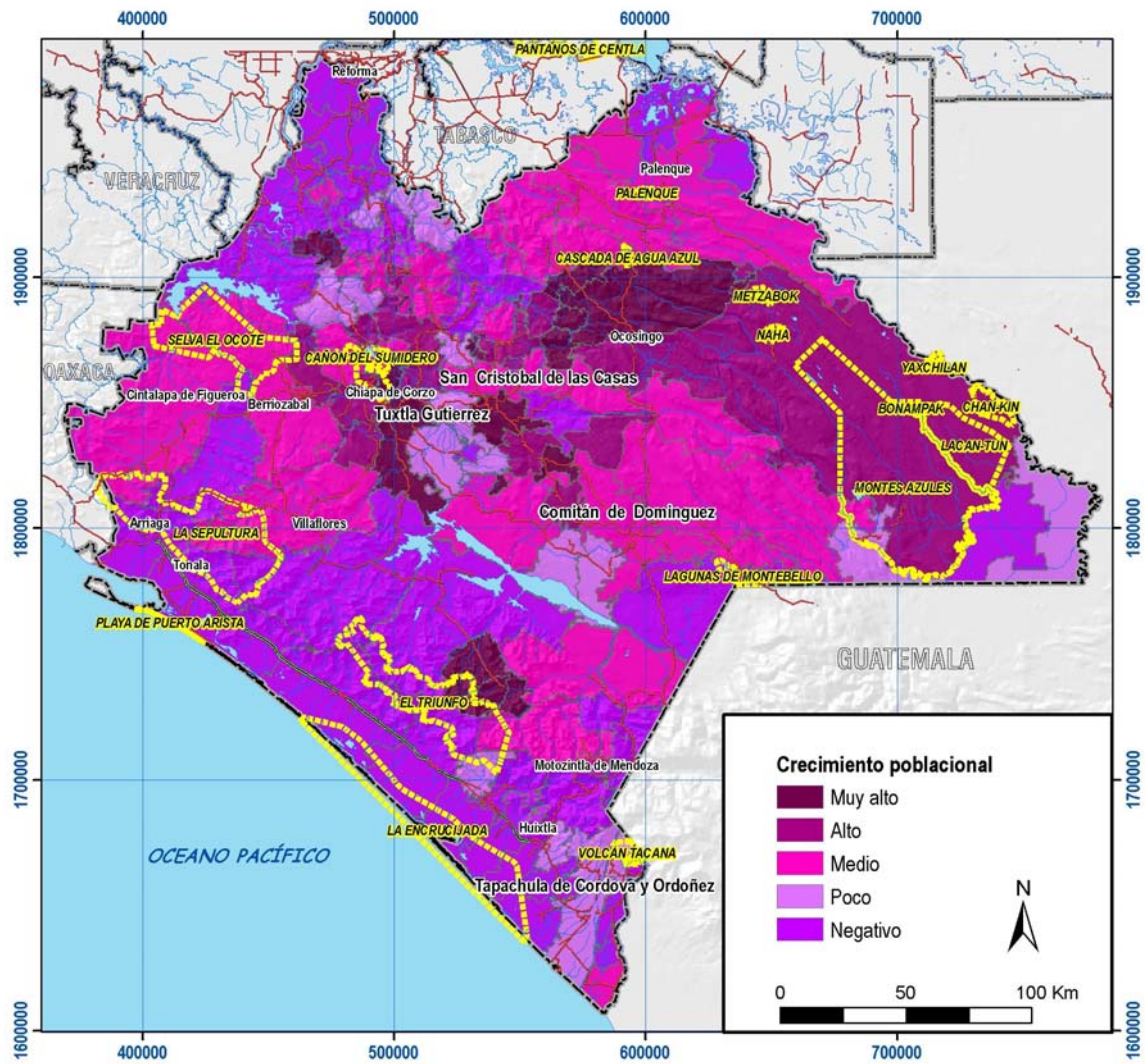


Figura 47. Crecimiento poblacional en el estado de Chiapas.

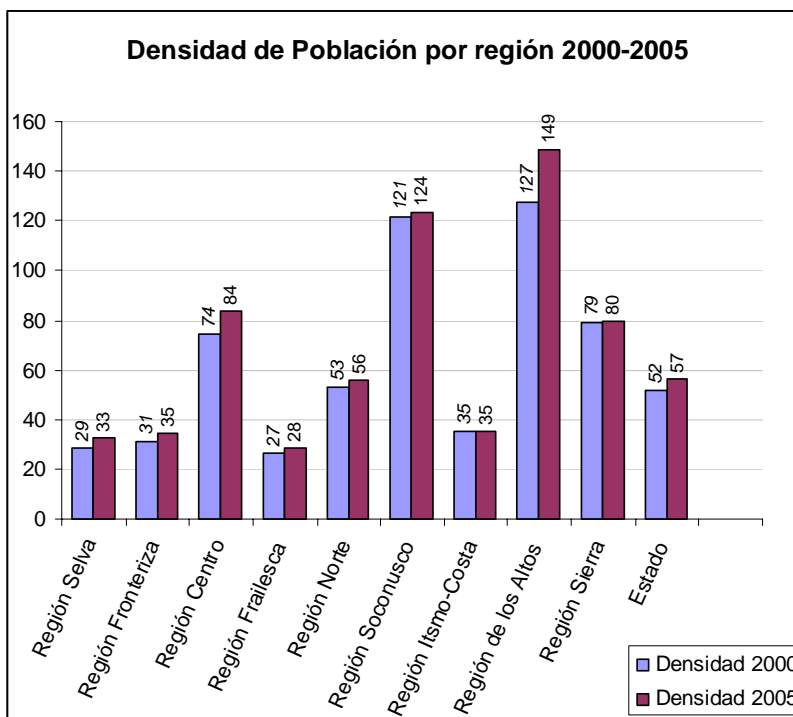


Figura 48. Densidad de Población por región 2000-2005

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 II Censo de Población y Vivienda 2005

En lo que se refiere al porcentaje de la población estatal observamos en la siguiente gráfica que no hay grandes cambios en la distribución regional entre 2000 y 2005 destacando la región Centro como la que concentra en ambos periodos el mayor porcentaje de la población (más del 12%), seguida por la región del Soconusco con alrededor del 8% de la población y en tercer lugar por la de Los Altos con poco más del 6% de la población. En contraste las regiones que menos población estatal tienen son la de Istmo-Costa, Sierra, Frailesca y Norte.

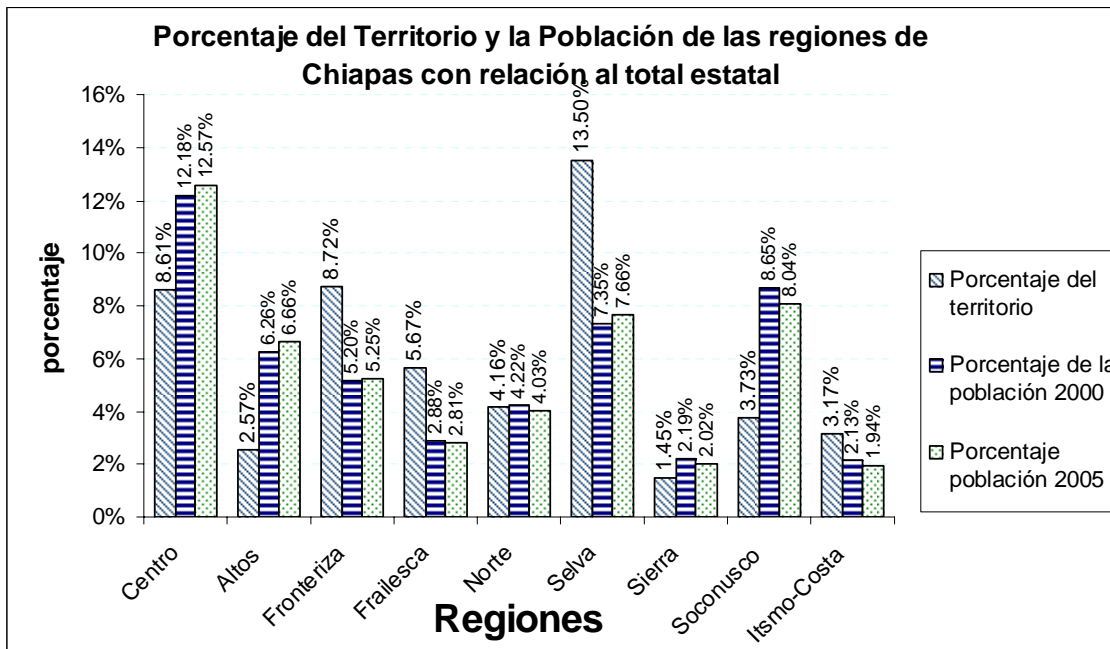


Figura 49. Porcentaje del Territorio y la población de las regiones de Chiapas con relación al total estatal.

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005

La Figura 50 nos muestra la distribución del territorio por región administrativa, concentrando la Selva la mayor porción del territorio de alrededor del 26% , seguida por las regiones Fronteriza y Centro, cada una con aproximadamente el 17% de territorio estatal, la región Frailesca con el 11 % , la región Norte con el 8%, el Soconusco con el 7%, la región Istmo-Costa con el 6 % , la región de los Altos con el 5 % y finalmente la región de la Sierra con menos del 3% del territorio estatal.

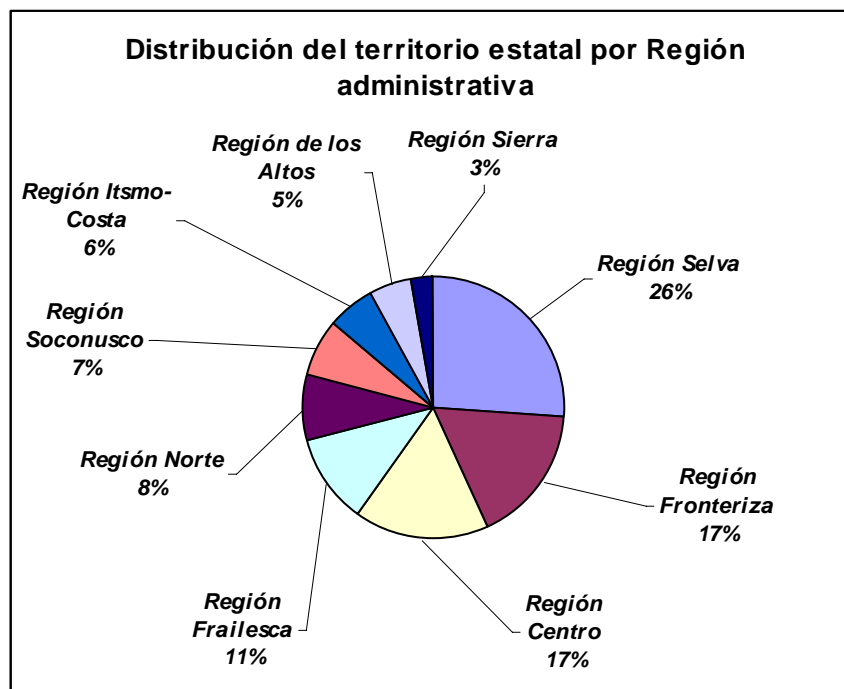


Figura 50. Elaboración propia con base en información de la Secretaría de Finanzas.

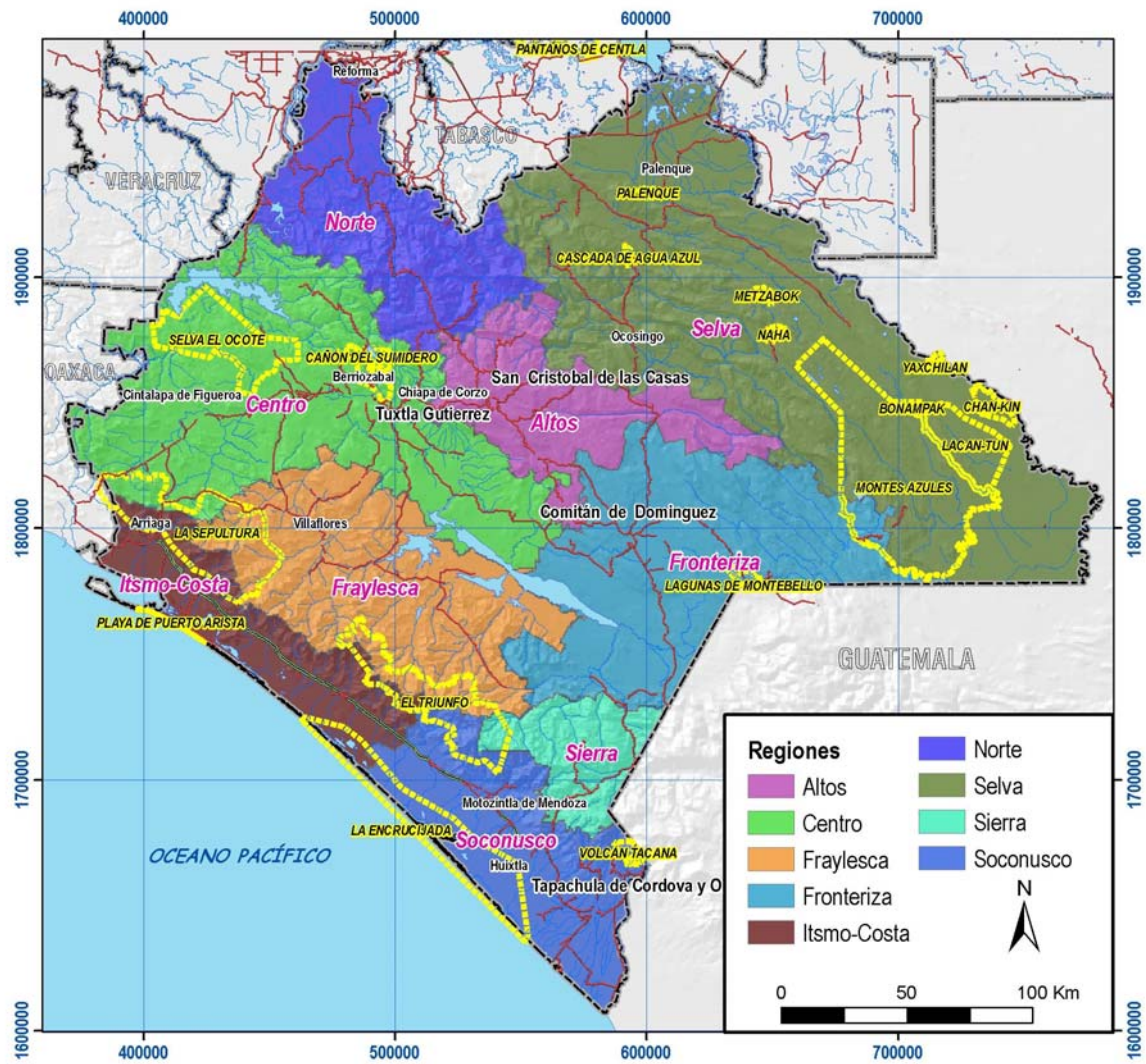


Figura 51. Regiones del estado de Chiapas.

Rango Tamaño

La distribución Rango-tamaño es una media convencional en la cual se ordenan las localidades por tamaño de población y se da rango 1 al mayor tamaño. De esta manera se obtiene información sobre el patrón de distribución de las localidades así como el porcentaje de la población que habita en localidades rurales, urbanas.

Tabla 15. Distribución Rango-Tamaño 2000

Tamaño de localidad	Número de localidades	% de localidades	Número de habitantes	% de la población
100,000 - 499,999 habitantes	3	0.02%	716860	18.3%
50,000 - 99,999 habitantes	1	0.01%	70311	1.8%
20,000 - 49,999 habitantes	10	0.05%	282123	7.2%
15,000 - 19,999 habitantes	3	0.02%	52395	1.3%
10,000 - 14,999 habitantes	12	0.06%	159445	4.1%
5,000 - 9,999 habitantes	35	0.18%	239640	6.1%
2,500 - 4,999 habitantes	80	0.41%	271084	6.9%
2,000 - 2,499 habitantes	48	0.25%	106046	2.7%
1,000 - 1,999 habitantes	316	1.62%	418877	10.7%
500 - 999 habitantes	785	4.03%	542285	13.8%
100 - 499 habitantes	3432	17.64%	798322	20.4%
50 - 99 habitantes	1601	8.23%	115279	2.9%
1 - 49 habitantes	13129	67.48%	148225	3.8%
Total Estatal 2000	19455	100.00%	3920892	100.00%

Elaboración propia con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000.

Tabla 16. Distribución Rango-Tamaño 2005

Tamaño de localidad	Número de localidades	% de localidades	Número de habitantes	% de la población
100,000 - 499,999 habitantes	3	0.02%	822,810	19.16%
50,000 - 99,999 habitantes	1	0.01%	83,571	1.95%
20,000 - 49,999 habitantes	11	0.06%	351,591	8.19%
15,000 - 19,999 habitantes	7	0.04%	117,897	2.75%
10,000 - 14,999 habitantes	9	0.05%	120,333	2.80%
5,000 - 9,999 habitantes	41	0.21%	287,396	6.69%
2,500 - 4,999 habitantes	77	0.40%	266,149	6.20%
2,000 - 2,499 habitantes	48	0.25%	108,463	2.53%
1,000 - 1,999 habitantes	348	1.80%	469,891	10.94%
500 - 999 habitantes	814	4.20%	556,575	12.96%
100 - 499 habitantes	3,681	18.99%	840,196	19.57%
50 - 99 habitantes	1,785	9.21%	129,984	3.03%
1 - 49 habitantes	12,561	64.79%	138,603	3.23%
Total Estatal 2005	19,386	100.00%	4,293,459	100.00%

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda, INEGI 2005.

En la Tabla 15 y Tabla 16 observamos que en el 2000 el la entidad contaba con 19,455 localidades, número que disminuyó a 19,386 en 2005 siendo la región con mayor decremento de localidades la del Istmo-Costa (Ver anexo socio demográfico). Tanto en 2000 como el 2005 el estado de Chiapas cuenta con 3 localidades ubicadas en el rango de entre 100 mil y 499,999 habitantes que es el tercer rango a nivel nacional. Estas localidades son Tuxtla Gutiérrez, Tapachula y San Cristóbal de las Casas, seguidas por la Comitán de Domínguez que se ubica como la única localidad en el rango de entre 50 mil y 99,999 habitantes. Para el año 2005 se observa que el 19% de la población vive en 0.02% de la localidades de mayor rango en el Estado, mientras que el 3.23% de la población vive en el 64.79% de las localidades que corresponden a las de menor rango entre 1 y 49 habitantes. Expresado en términos de concentración poblacional tenemos una alta concentración alrededor de los cuatro centros de población mencionados anteriormente y una gran dispersión con alrededor del 26% de la población habitando en localidades menores a 100 habitantes, lo cual puede ser expresado de manera numérica en el coeficiente de Gini que fue de 0.852 en 2000 y de 0.855 en 2005 (Ver anexo socio-demográfico) Entré más cercano a 1 sea esté índice no habla de una mayor concentración poblacional, siendo para el país en 2000 un coeficiente de 0.929 lo cual implica una gran concentración poblacional a nivel nacional.

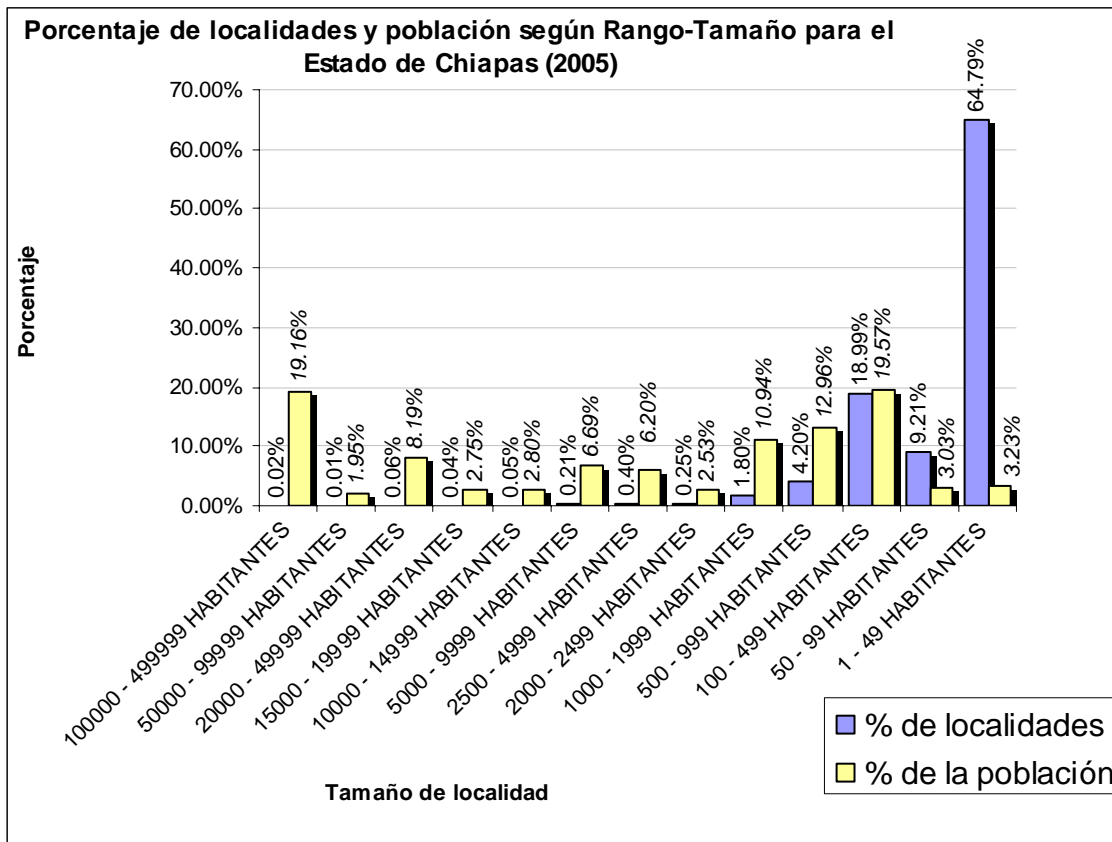


Figura 52. Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

Otra manera de interpretar la distribución Rango-Tamaño es hacer una distinción entre localidades urbanas y rurales. Según criterios de CONAPO una localidad urbana es igual o mayor a 2500 habitantes y una localidad rural es aquella que cuenta con menos de 2500 habitantes. Para la caracterización se respetará este criterio aunque en la fase de diagnóstico se planteará otras opciones como la de Unikel.

Tabla 17. Localidades Rurales y Urbanas y Población 2000-2005

Tamaño de Localidad	Localidades en 2000		Población en 2000		Localidades en 2005		Población en 2005	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Localidades menores a 2500 habitantes	19,311	99.26%	2,129,034	54.30%	19,237	99.23%	2,243,712	52.26%
Localidades entre 2500 y 14,999 habitantes	127	0.65%	670,169	17.09%	127	0.66%	673,878	15.70%
Localidades mayores a 15 mil habitantes	17	0.09%	1,121,689	28.61%	22	0.11%	1,375,869	32.05%
Estado	<i>19,455</i>		<i>3,920,892</i>		<i>19,386</i>		<i>4,293,459</i>	

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 II Conteo de Población y Vivienda 2005

Siguiendo los criterios de la CONAPO para la clasificación urbano-rural, en el año 2000 teníamos que el 54.3% de la población habitaba en comunidades rurales, y para 2005 esta cifra disminuye al 52.3%. En contraste el 45.7 de la población en 2000 habitaba en localidades mayores a 2500 habitantes, cifra que aumentó a 47.7 habitantes en 2005. Véase la Figura 53 dónde se muestran las localidades del estado de Chiapas.

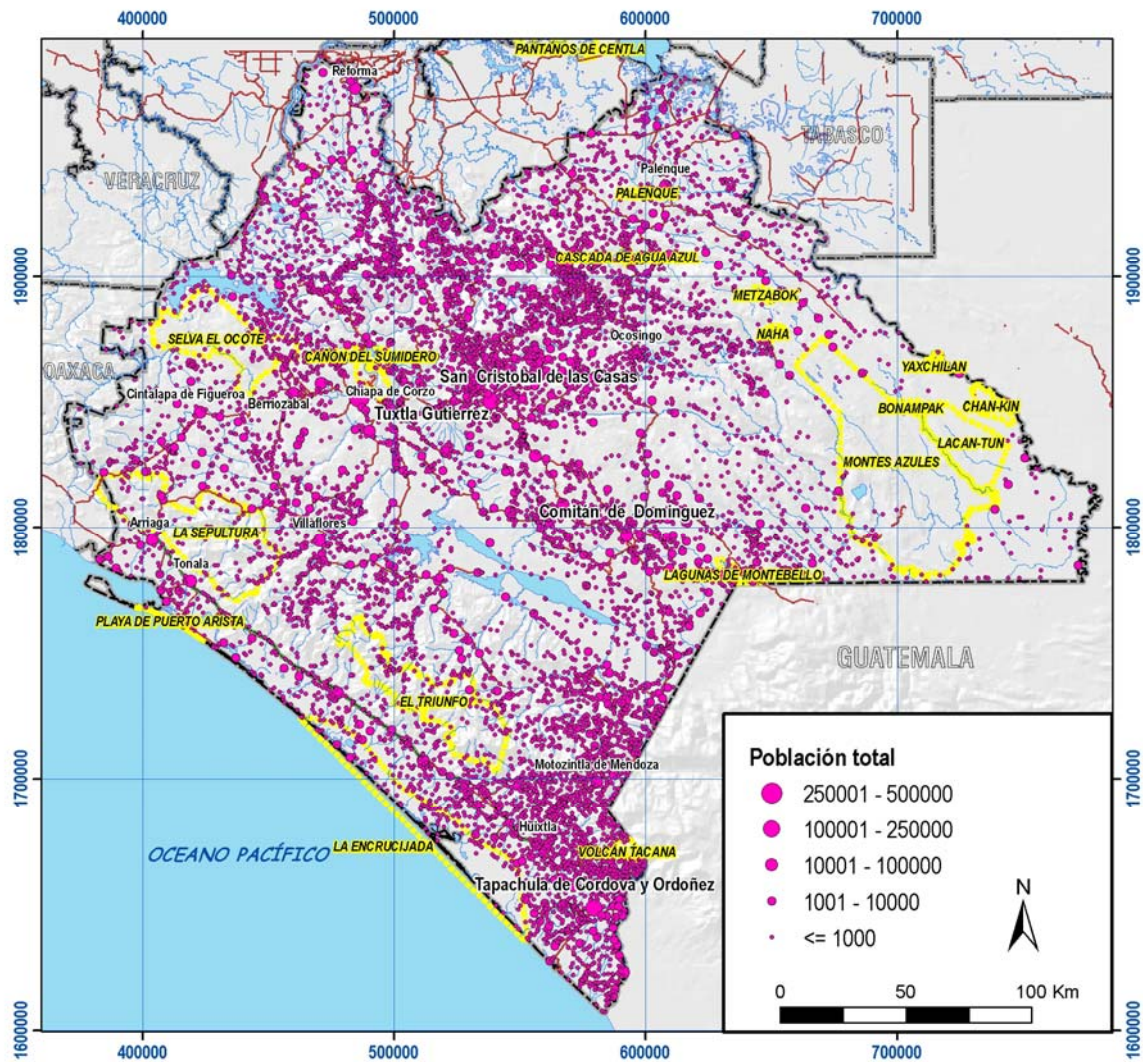


Figura 53. Localidades del estado de Chiapas según su población.

3. Sistema Urbano Nacional

El Sistema Urbano Nacional desarrollado por la SEDESOL a partir de 1995 permite conocer cuáles son las dinámicas específicas de las ciudades a nivel nacional y cómo se relacionan entre estas.

Para el año 2000, la SEDESOL propone una clasificación para el sistema urbano nacional que trata de incorporar las nuevas dinámicas urbanas en las cuales se están superando límites político administrativos (municipios y estados) para esto se proponen cinco categorías que se establecen en el PNDUOT 2000-2006 de la SEDESOL.

1. Megalópolis del centro: resultado de la “metropolización” de varias zonas metropolitanas y aglomeraciones urbanas en la región centro del país. Está integrada por: Las zonas metropolitanas del Valle de México, de Puebla-Tlaxcala, de Toluca-Lerma.

2. Zonas metropolitanas: Las zonas metropolitanas son todas aquellas redes de ciudades, donde los procesos de “metropolización” involucran a ciudades de México y de Estados Unidos de América o a ciudades de dos o más entidades federativas, así como aquellas grandes ciudades que tienen más de un millón de habitantes. Se subclasifican en: transfronterizas, interestatales y estatales.
3. Aglomeraciones urbanas: Las aglomeraciones urbanas son las ciudades que han tenido procesos de expansión urbana hacia municipios adyacentes en la misma entidad federativa y tienen, en conjunto una población inferior a un millón de habitantes.
4. Ciudades: Esta clase está integrada por todas aquellas localidades cuya expansión urbana no ha sobrepasado los límites del municipio donde se localizan. Esta clase se subdivide en 75 ciudades con más de 50 mil habitantes y en 244 ciudades entre 15 mil y 49,999 habitantes.
5. Centros de Población: Las restantes 2,139 localidades del país entre 2,500 y 15,000 habitantes se clasifican como Centros de Población. (SEDESOL PNDUOT pag 61-65)

El estado de Chiapas no tiene un papel protagónico en el sistema urbano nacional, ya que sus centros poblacionales empiezan en la categoría 4 del SUN, sin embargo como lo veremos a continuación, en un borrador preliminar del SUN 2005 ya se empieza a considerar a la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez creciendo hacia el municipio de Chiapa de Corzo.

Tabla 18. Sistema Urbano Nacional 2000 y 2005 en el estado de Chiapas

Ciudad	Clasificación (Sun 2000)	2000	2005	Categoría 2005	**TCMA 2000-2005
Tuxtla Gutiérrez*	Ciudad	424,579	490455	Principal	2.54%
Tapachula	Ciudad	179,839	189991	Principal	0.97%
San Cristóbal de las Casas	Ciudad	112,442	142364	Principal	4.16%
Comitán de Domínguez	Ciudad	70,311	83571	Principal	3.05%
Cintalapa de Figueroa	Menor de 50,000 habitantes	32,745	39804	Complementario	3.44%
Tonalá	Menor de 50,000 habitantes	31,212	31991	Complementario	0.43%
Villaflores	Menor de 50,000 habitantes	31,153	35713	Complementario	2.41%
Palenque	Menor de 50,000 habitantes	29,779	37301	Complementario	3.97%
Chiapa de Corzo*	Menor de 50,000 habitantes	29,341	37627	Complementario	4.39%
Ocozacoautla de Espinoza	Menor de 50,000 habitantes	28,298	33781	Complementario	3.12%
Huixtla	Menor de 50,000 habitantes	26,990	30407	Complementario	2.10%
Ocosingo	Menor de 50,000 habitantes	26,495	35065	Complementario	4.94%

Ciudad	Clasificación (Sun 2000)	2000	2005	Categoría 2005	**TCMA 2000-2005
Arriaga	Menor de 50,000 habitantes	23,154	23143	Complementario	-0.01%
Reforma	Menor de 50,000 habitantes	22,956	23446	Complementario	0.37%
Berriozabal	Menor de 50,000 habitantes	19,328	23313	Complementario	3.31%
Motozintla de Mendoza	Menor de 50,000 habitantes	17,613	17501	Complementario	-0.11%
Las Rosas	Menor de 50,000 habitantes	15,454	19203	Complementario	3.83%
Frontera Comalapa	No aparece en SUN 2000	13,761	16880	Complementario	3.60%
Las Margaritas	No aparece en SUN 2000	14,946	17267	Complementario	2.55%
Mapastepec	No aparece en SUN 2000	14,836	15302	Complementario	0.55%
Pijijiapan	No aparece en SUN 2000	13,931	15443	Complementario	1.82%
Yajalón	No aparece en SUN 2000	13,619	16301	Complementario	3.17%

Fuente: SEDESOL, SUN 2000, SEDESOL, SUN 2005; II Censo de Población y Vivienda 2005

*En 2005 consideran los dos municipios dentro de la ZM Tuxtla Gutiérrez

**Se calculó con la fórmula exponencial

En el cuadro anterior se seleccionaron los centros de población que integran el Sistema Urbano Nacional en el estado de Chiapas y se calculó la Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) 2000-2005 para cada una de estas. Observamos que San Cristóbal de la Casas, Chiapa de Corzo y Ocosingo presentan el crecimiento más dinámico con una TCMA superior al 4% en contraste con Arriaga y Motozintla que presentan tasas negativas de crecimiento. Por su parte la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez presentó una TCMA de 2.54%.

4. Dinámica demográfica

Conocer y entender la dinámica demográfica que ha tenido el estado en las últimas décadas así como su estado actual es un elemento base para el ordenamiento ecológico del territorio, ya que nos habla de las necesidades futuras y presentes de la población en términos de ocupación del territorio y uso de los recursos naturales. A continuación se presentan una serie de indicadores que dan información sobre cuáles son las condiciones actuales de los municipios, cuáles se encuentran en mejor situación con respecto al estado y cuáles se encuentran en peor situación. Lo anterior tiene un efecto inmediato en el análisis de políticas públicas previamente y para la focalización posterior de estas.

Continuando con la Tasa de Crecimiento Media Anual, el estado en su conjunto ha tenido tasas decrecientes a partir del periodo 1980-1990 donde alcanzó su mayor crecimiento (4.42%) y en el periodo 2000-2005 presentó una tasa del 1.6% manteniéndose superior a la nacional que es de 1.02%.

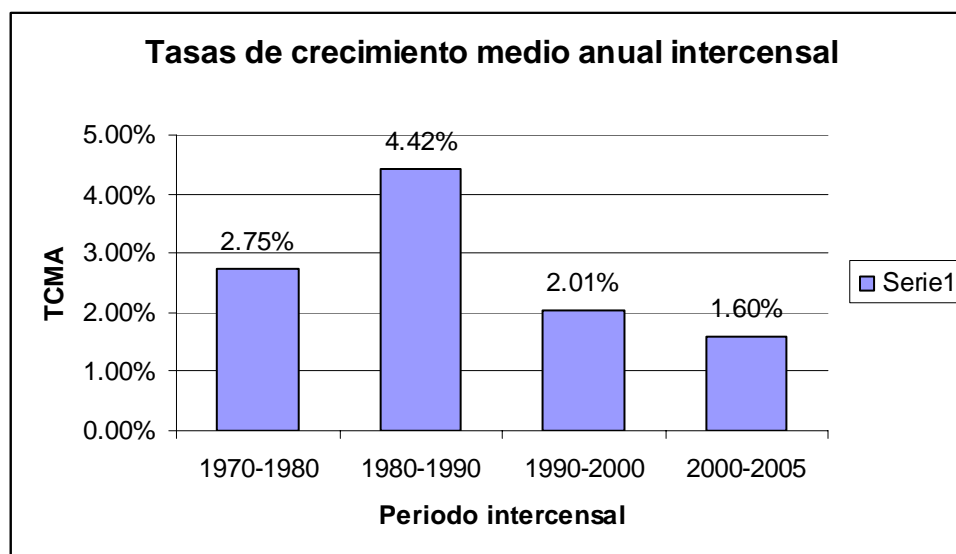


Figura 54. Tasa de crecimiento medio anual intercensal.

Elaboración propia con base en: Anuario Estadístico de Chiapas 2005 y II Censo de Población y Vivienda 2005

Tabla 19. Tasa de Crecimiento Media Anual 2000-2005 por Municipio

Región	Municipio	Pob 2000	Pob 2005	*TCMA 2000-2005
1	058 Nicolás Ruíz	3135	3935	4.01%
1	027 Chiapa de Corzo	60620	73552	3.41%
1	012 Berriozábal	28719	33842	2.89%
1	029 Chicoasén	4345	5112	2.87%
1	044 Ixtapa	18533	21705	2.79%
1	101 Tuxtla Gutiérrez	434143	503320	2.61%
1	086 Suchiapa	15890	18406	2.59%
1	017 Cintalapa	64013	73668	2.48%
1	085 Soyaló	7767	8852	2.31%
1	060 Ocotepec	9271	10543	2.27%
1	079 San Fernando	26436	29543	1.96%
1	061 Ocozocoautla de Espinosa	65673	72426	1.73%
1	063 Osumacinta	3132	3440	1.65%
1	106 Venustiano Carranza	52833	56833	1.29%
1	018 Coapilla	7217	7681	1.10%
1	098 Totolapa	5513	5839	1.01%
1	002 Acala	24754	26003	0.87%
1	021 Copainalá	19298	20257	0.86%
1	110 San Lucas	5673	5918	0.75%
1	046 Jiquipilas	34937	35831	0.45%
1	092 Tecpatán	38383	37543	-0.39%
1	028 Chiapilla	5242	4957	-0.99%
2	113 Aldama	3635	4906	5.29%
2	119 Santiago el Pinar	2174	2854	4.80%
2	007 Amatenango del Valle	6559	8506	4.58%
2	078 San Cristóbal de las Casas	132421	166460	4.03%

Región	Municipio	Pob 2000	Pob 2005	*TCMA 2000-2005
2	094 Teopisca	26996	32368	3.20%
2	024 Chanal	7568	9050	3.15%
2	056 Mitontic	7602	9042	3.06%
2	075 Rosas, Las	21100	24969	2.97%
2	066 Pantelhó	16262	19228	2.95%
2	026 Chenalhó	27331	31788	2.66%
2	093 Tenejapa	33161	37826	2.32%
2	023 Chamula	59005	67085	2.26%
2	004 Altamirano	21948	24725	2.10%
2	064 Oxchuc	37887	41423	1.57%
2	022 Chalchihuitán	12256	13295	1.43%
2	049 Larráinzar	16538	17320	0.81%
2	111 Zinacantán	29754	31061	0.76%
2	038 Huixtán	18630	19018	0.36%
3	019 Comitán de Domínguez	105210	121263	2.50%
3	041 Independencia, La	32245	36951	2.40%
3	030 Chicomuselo	24994	28260	2.17%
3	052 Margaritas, Las	87034	98374	2.16%
3	034 Frontera Comalapa	52168	57580	1.74%
3	104 Tzimol	11925	12757	1.19%
3	083 Socoltenango	15171	15885	0.81%
3	115 Maravilla Tenejapa	10526	10906	0.63%
3	099 Trinitaria, La	59686	60417	0.21%
4	008 Ángel Albino Corzo	21848	28883	4.92%
4	117 Montecristo de Guerrero	5086	6511	4.36%
4	108 Villaflores	85957	93023	1.39%
4	020 Concordia, La	39770	40189	0.18%
4	107 Villa Corzo	68685	67814	-0.23%
5	033 Francisco León	5236	6454	3.69%
5	013 Bochil	22722	26446	2.68%
5	073 Rayón	6870	7965	2.61%
5	047 Jitotol	13076	15005	2.43%
5	067 Pantepec	8566	9785	2.35%
5	072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	24405	27832	2.32%
5	090 Tapalapa	3639	3928	1.35%
5	088 Sunuapa	1936	2088	1.33%
5	043 Ixtacomitán	9143	9696	1.04%
5	005 Amatlán	18778	19637	0.79%
5	045 Ixtapangajoyá	4707	4911	0.75%
5	081 Simojovel	31615	32451	0.46%
5	025 Chapultenango	6965	7124	0.40%
5	084 Solosuchiapa	7784	7900	0.26%
5	048 Juárez	19956	20173	0.19%
5	068 Pichucalco	29357	29583	0.14%
5	074 Reforma	34809	34896	0.04%
5	039 Huitiupán	20041	20087	0.04%
5	014 Bosque, El	14993	14932	-0.07%
5	042 Ixhuitán	8877	8734	-0.29%

Región	Municipio	Pob 2000	Pob 2005	*TCMA 2000-2005
5	062 Ostucacán	17026	16392	-0.67%
5	091 Tapilula	10349	9934	-0.72%
5	118 San Andrés Duraznal	3423	3145	-1.49%
6	082 Sitalá	7987	10246	4.39%
6	031 Chilón	77686	95907	3.72%
6	109 Yajalón	26044	31457	3.33%
6	112 San Juan Cancuc	20688	24906	3.27%
6	059 Ocosingo	146696	170280	2.63%
6	065 Palenque	85464	97991	2.41%
6	076 Sabanilla	21156	23675	1.98%
6	096 Tila	58153	63172	1.46%
6	077 Salto de Agua	49300	53547	1.46%
6	100 Tumbalá	26866	28884	1.28%
6	114 Benemérito de las Américas	14436	15213	0.92%
6	016 Catazajá	15709	15876	0.19%
6	050 Libertad, La	5288	5286	-0.01%
6	116 Marqués de Comillas	8580	8538	-0.09%
7	036 Grandeza, La	5969	6723	2.10%
7	080 Siltepec	32457	35871	1.76%
7	070 Porvenir, El	11641	12831	1.72%
7	010 Bejucal de Ocampo	6673	6612	-0.16%
7	006 Amatenango de la Frontera	26094	25346	-0.51%
7	057 Motozintla	59875	58115	-0.53%
7	011 Bella Vista	18205	17553	-0.64%
7	053 Mazapa de Madero	7180	6845	-0.84%
8	087 Suchiate	30251	32976	1.52%
8	103 Tuzantán	23180	24417	0.92%
8	015 Cacaohatán	39033	40975	0.86%
8	089 Tapachula	271674	282420	0.68%
8	001 Acacoyagua	14189	14653	0.57%
8	102 Tuxtla Chico	33467	34101	0.33%
8	055 Metapa	4794	4806	0.04%
8	035 Frontera Hidalgo	10917	10902	-0.02%
8	054 Mazatán	24079	24017	-0.05%
8	040 Huixtla	48476	47953	-0.19%
8	071 Villa Comaltitlán	26706	26414	-0.19%
8	032 Escuintla	28064	27364	-0.45%
8	051 Mapastepec	39055	37945	-0.51%
8	037 Huehuetán	31464	30450	-0.58%
8	105 Unión Juárez	13934	13459	-0.61%
8	003 Acapetahua	25154	24165	-0.71%
9	009 Arriaga	37989	38572	0.27%
9	097 Tonalá	78438	78516	0.02%
9	069 Pijijiapan	46949	46439	-0.19%
	Estado			1.60%

Elaboración propia con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 y en el II Censo de Población y Vivienda 2005 *La TCMA se calculó con la fórmula exponencial

En la Tabla 10 anterior y el siguiente nos presentan la TCMA por municipio, teniendo de esta manera que hay municipios con una TCMA muy alta

De acuerdo con la estratificación óptima de Dalenius (Anexo Socio-Demográfico) la cual sirve para agrupar en cinco diferentes rangos los municipios de acuerdo al tipo de crecimiento en relación con el resto de los municipios de la entidad tenemos cinco distintos rangos de crecimiento, destacando altas tasas en municipio de las regiones del Centro, Altos y Frailesca y en menor medida de la región Selva, y un crecimiento menor en los municipios de las regiones Fronteriza, Norte, Sierra, Soconusco e Istmo-Costa.

El siguiente cuadro también nos permite observar que el 10% de la población estatal se ubica en municipios de muy alto crecimiento, el 21% en municipios de alto crecimiento, el 30% en municipios de crecimiento medio, el 13% en municipios de bajo crecimiento y alrededor del 25% en municipios de muy bajo crecimiento e inclusive crecimiento negativo.

Tabla 20. TCMA 2000-2005 de acuerdo a la estratificación de Dalenius

Tipo de Crecimiento (TCMA 2000-2005)	Número de Municipios	% de la población estatal 2005	Municipios
Muy Alto	13	10.82%	Nicolás Ruíz, Chiapa de Corzo, Aldama, Santiago el Pinar, Amatenango del Valle, San Cristóbal de las Casas, Ángel Albino Corzo, Montecristo de Guerrero, Francisco León, Sitalá, Chilón, Yajalón y San Juan Cancuc
Alto	14	21.28%	Berriozábal, Chicoasén, Ixtapa, Tuxtla Gutiérrez, Suchiapa, Teopisca, Chanal, Mitontic, Las Rosas, Pantelhó, Chenalhó, Bochil, Rayón y Ocosingo
Medio	32	30.03%	Cintalapa, Soyaló, Ocoatepec, San Fernando, Ocozocoautla de Espinosa, Osumacinta, Venustiano Carranza, Tenejapa, Chamula, Altamirano, Oxchuc, Chalchihuitán, Comitán de Domínguez, La Independencia, Chicomuselo, Las Margaritas, Frontera Comalapa, Villaflores, Jitotol, Pantepec, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Tapalapa, Sunuapa, Palenque, Sabanilla, Tila, Salto de Agua, Tumbalá, La Grandeza, Siltepec, El Porvenir y Suchiate
Poco	18	13.17%	Coapilla, Totolapa, Acala, Copainalá, San Lucas, Larráinzar, Zinacantán, Tzimol, Socoltenango, Maravilla Tenejapa, Ixtacomitán, Amatán, Ixtapangajoyá, Benemérito de las Américas, Tuzantán, Cacaohatán, Tapachula, Acacoyagua Ostuacán, Tapilula San Andrés Duraznal, Catazajá, La Libertad, Marqués de Comillas, Bejucal de Ocampo,
Nulo y/o negativo	41	24.70%	Amatenango de la Frontera, Motozintla, Bella Vista, Mazapa de Madero, Tuxtla Chico, Metapa, Frontera Hidalgo, Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Escuintla, Mapastepec, Huehuetán, Unión Juárez, Acapetahua, Arriaga, Tonalá, Pijijiapan

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 II Censo de Población y Vivienda 2005

5. Tasa Global de Fecundidad

La importancia del uso de medidas de fecundidad es que esta en sí es un fenómeno social importante que nos habla de las condiciones de la población dentro de la cual la reproducción es considerada como un hecho social (Welti 1997: 98). La tasa global de fecundidad es una medida que nos dice el equivalente al promedio de hijos que tiene una mujer en edad reproductiva. Para su cálculo se toman en cuenta las tasas específicas de fecundidad de los grupos de mujeres entre 15 y 45 años por considerarse esta la edad de reproducción. Su cálculo es complejo (Welti 1997:112), pero por sus características es una de las más usadas para hacer comparaciones internacionales.

La tasa global de fecundidad la calcula el INEGI con base en datos censales. En la siguiente gráfica podemos observar tasas globales de fecundidad 1999 por región administrativa. Aquí observamos que la tasa estatal fue de 3.47 hijos por mujer, y las regiones que tienen una tasa superior a esta son las de Los Altos, Sierra, Norte y Selva, mientras que las tasas que son inferiores a la estatal son las de las regiones Fronteriza, Frailesca, Soconusco, Istmo-Costa y finalmente la más baja es la de la región Centro. Lo más relevante es que la diferencia entre la región con mayor TGF (Altos) y la región con menor TGF es de dos hijos.

Sin embargo si observamos esta información desglosada por municipio muestra otros resultados interesantes (ver ANEXO), ya que la única región que no tiene municipios con una TGF por arriba de la estatal es la región Istmo-Costa, pero en todas las demás hay municipios que la sobrepasan.

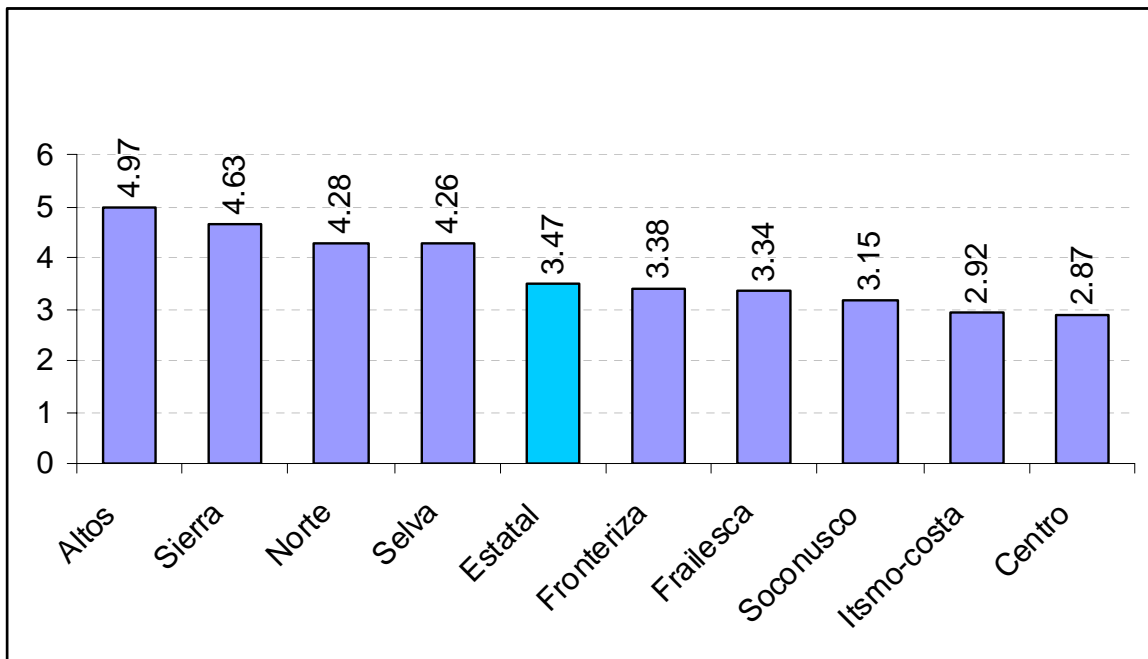
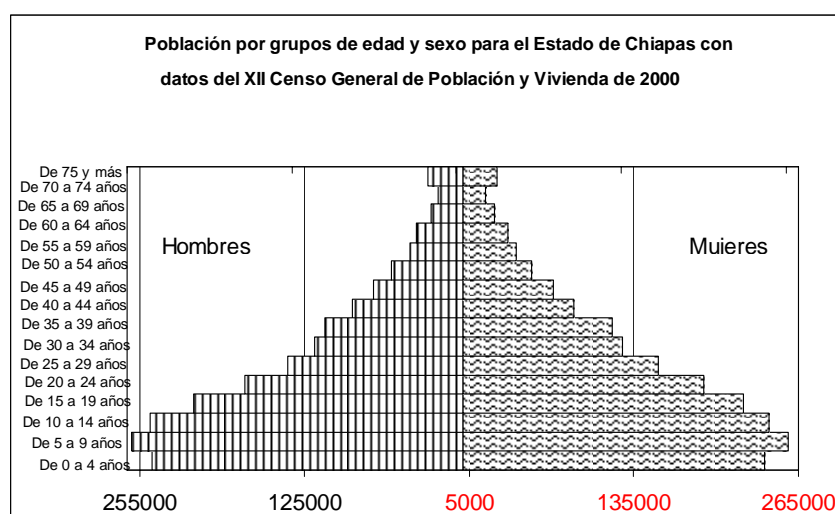


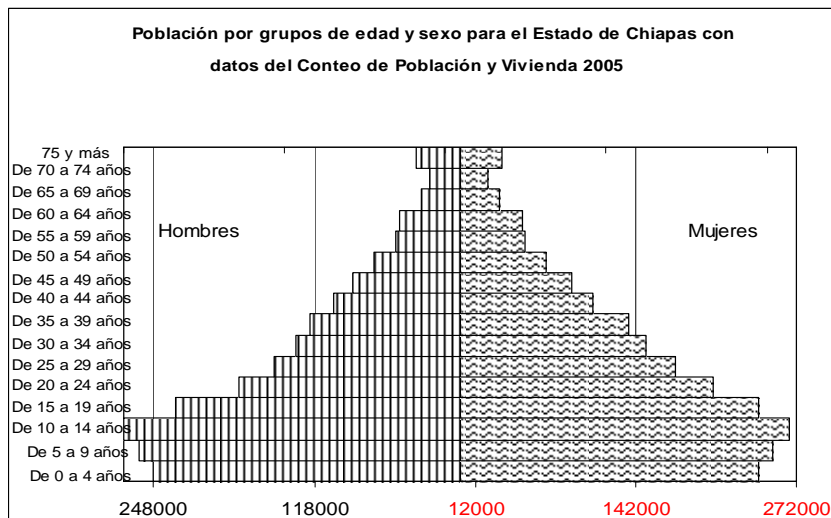
Figura 55. Elaboración propia con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

6. Estructura de la Población por Sexo y Edad

El análisis de la estructura de la población por sexo y edad diferenciada por grupos quinquenales nos permite conocer el comportamiento de la población en varios sentidos. En primer lugar la forma de las pirámides poblacionales es un indicador del ritmo de crecimiento de la población. La forma de las pirámides permite observar tendencias no naturales que se pueden explicar por fenómenos como la migración, o epidemias que causan una disminución de un sector importante de la población. Por otra parte nos muestra datos más finos de la dinámica poblacional al permitir un análisis por grupos quinquenales de edad y por sexo.

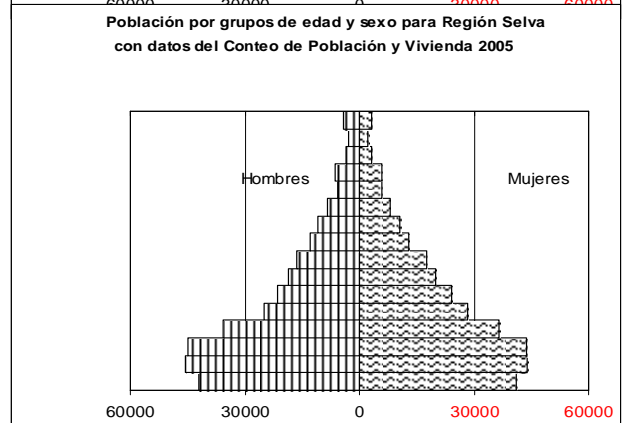
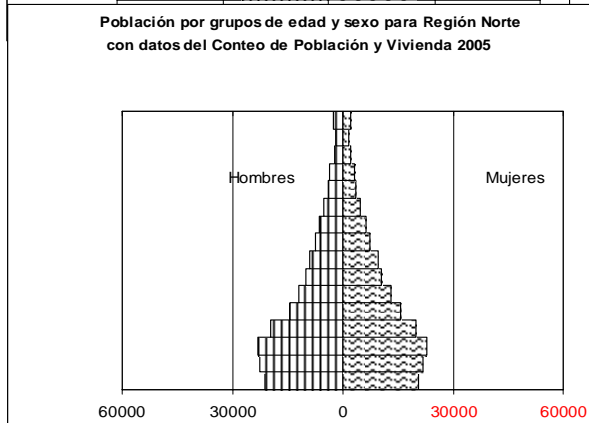
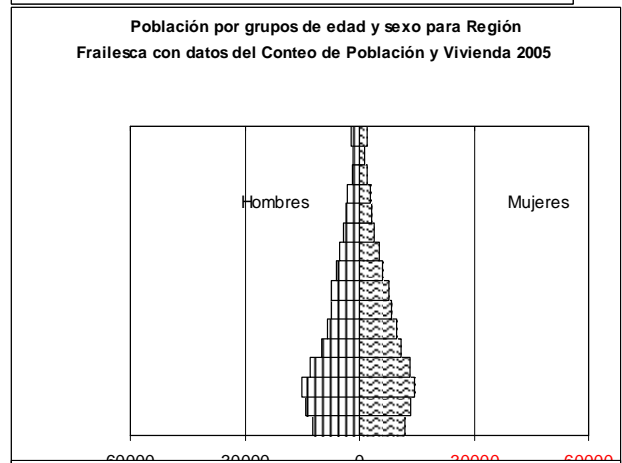
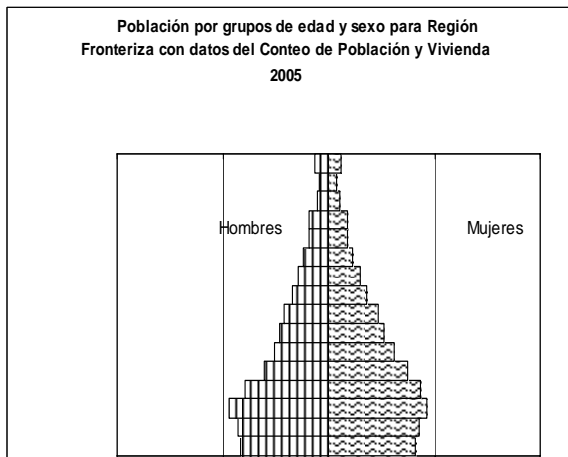
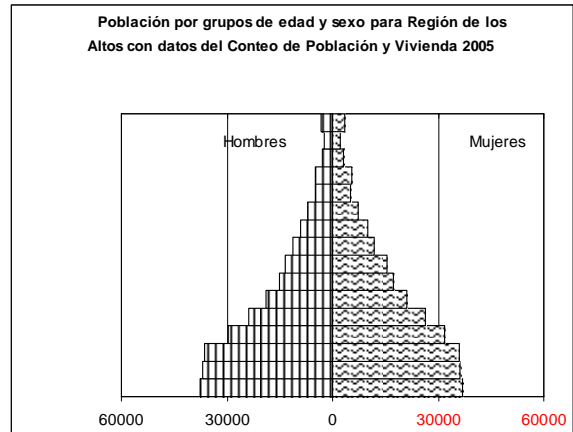
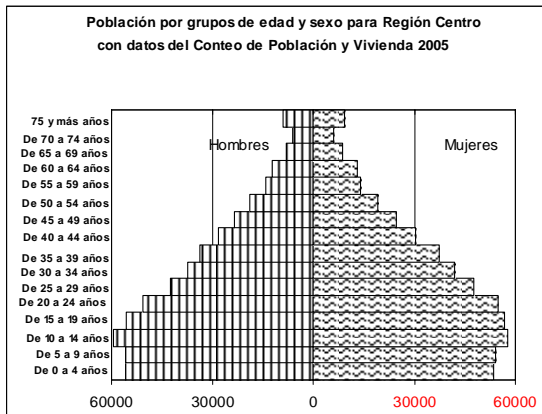
A continuación se presentan las pirámides poblacionales con datos del Censo 2000 y del Censo 2005 tanto para el estado como para las nueve regiones administrativas.

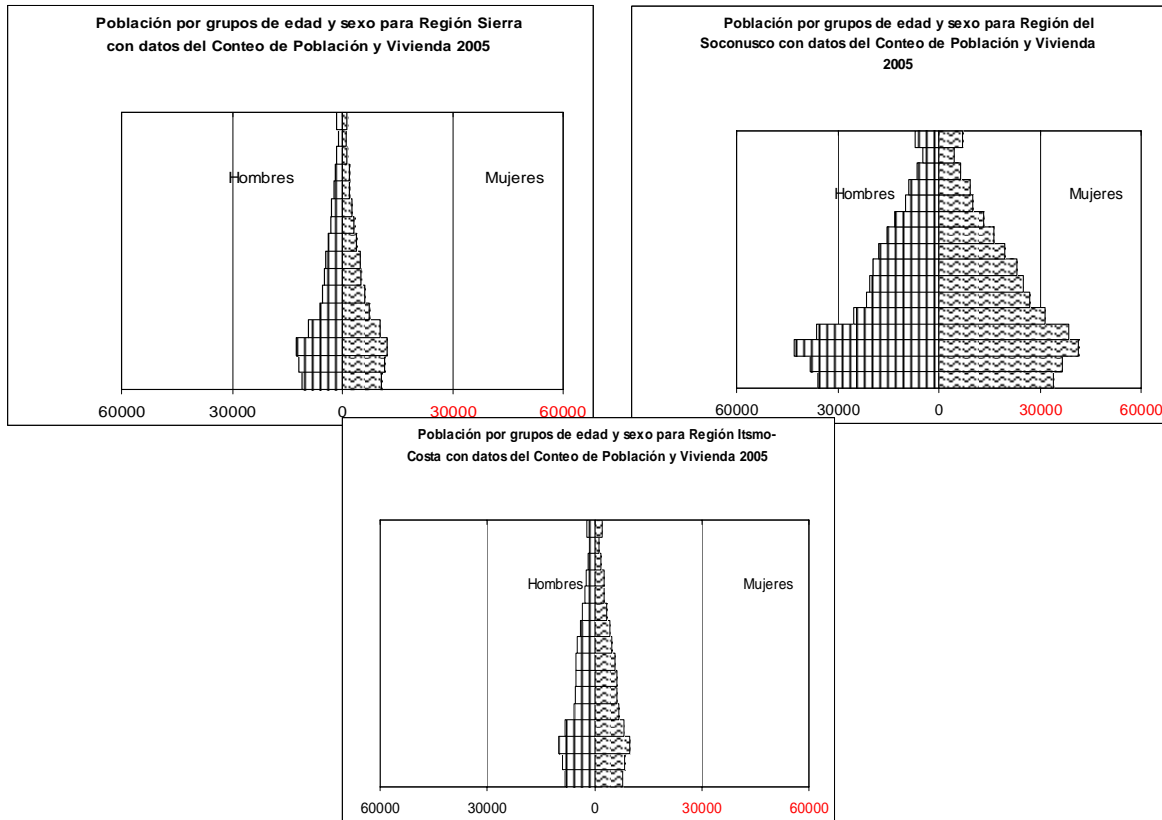




De manera general podemos observar que en estado la base de la pirámide ha comenzado a decrecer lo que le da otra forma, en el periodo 2000-2005 están naciendo menos niños que en los periodos anteriores. Otro dato notable es el aumento en el grupo la población de 75 años y más que pasó de ser el 1.3 de la población en 2000 al 1.6 en 2005. Por otra parte, la población menor de 20 años representaba en 2000 el 49% de la población total mientras que en 2005 disminuyó tres puntos pasando a ser el 46%. Por otra parte, hasta los quince años hay más hombres que mujeres pero a partir de esta edad hay significativamente menos hombres que mujeres en ambos periodos. De manera general se puede decir que en el estado ha comenzado a darse a partir del 2000 un cambio en la forma de la estructura de la población, donde la cohorte más grande la constituyen los niños que en 2005 tenían entre 10 y 14 años. Ahora pasemos a las pirámides de 2005 por región⁹.

⁹ Las de 2000 están en el Anexo del Sector Social





De manera diferenciada las pirámides de población de las nueve regiones administrativas nos muestran que en casi todas las regiones la forma de la pirámide ha empezado a cambiar con excepción de la región de Los Altos en donde la base de la pirámide sigue siendo ligeramente más ancha. En cuanto al grupo de personas de 75 años y más, la mayor proporción de estos se concentran en las regiones del Centro y del Soconusco. Destaca también en la región del Soconusco una notable menor proporción de hombre con respecto a la de mujeres entre los 20 y los 40 años.

7. *Tasa de Mortalidad infantil 2000*

La tasa de mortalidad infantil es otra medida que nos habla de las condiciones socio-económicas de un territorio, ya que está vinculada con temas como el acceso a la salud y con condiciones como la desnutrición materna y/o la atención en el embarazo así como factores ambientales. De acuerdo con el INEGI es un “reflejo de las condiciones de carácter económico, social y cultural, la mortalidad de los menores de un año es particularmente significativa, al referirse a un grupo de alta sensibilidad al ambiente. El nivel que presenta la mortalidad infantil, permite conocer el grado en que se satisfacen necesidades individuales y colectivas básicas, entre las que destacan las relacionadas con el papel que juega la formación e información de los padres para la toma de decisiones en la atención materno-infantil con respecto al tipo de alimentación, protección sanitaria y espaciamiento de embarazos; las de acceso a servicios de salud y de infraestructura, equipamiento en la

vivienda y en la comunidad; así como el tipo de ocupación y monto de ingresos de la población que determinan las alternativas para satisfacer las distintas necesidades materiales” (INEGI 2004:7) Debido a la complejidad de su cálculo se retoman aquí los cálculos hechos por especialistas del INEGI-

La TMI en 2000 a nivel nacional fue de 30.88 menores de un año por cada 1000 nacidos en ese mismo periodo, sin embargo para el estado de Chiapas esta fue 38.63 ocupando después de Guerrero y Puebla el tercer lugar nacional con mayor TMI para este periodo.

Si ubicamos a los municipios del estado con relación a si se ubican por encima o por debajo de la TMI estatal tenemos 62 municipios con una TMI superior entre los que destacan Sabanilla, Ocoatepec y Chamula por superar los 70 menores de un año fallecidos por cada mil nacidos en el mismo periodo. En contraste encontramos 55 municipios con una TMI menor a la estatal y 19 con una TMI menor a la nacional. Entre estos destacan Tuxtla Gutiérrez, Jitotol, Mazatán y La Libertad.

Tabla 21. TMI para los municipios del estado de Chiapas en 2000

Municipios por arriba del la Estatal		Municipios por debajo de la estatal	
Municipio	TMI 2000	Municipio	TMI 2000
076 Sabanilla	72.76	040 Huixtla	38.61
060 Ocoatepec	72.08	078 San Cristóbal de las Casas	37.96
023 Chamula	71.75	084 Solosuchiapa	37.73
075 Rosas, Las	64.02	037 Huehuetán	37.48
056 Mitontic	62.35	081 Simojovel	37.43
005 Amatán	61.82	105 Unión Juárez	37.2
111 Zinacantán	61.62	071 Villa Comaltitlán	37.16
073 Rayón	60.79	103 Tuzantán	37.11
104 Tzimol	60.62	007 Amatenango del Valle	37.04
066 Pantelhó	59.31	020 Concordia, La	36.78
041 Independencia, La	57.22	100 Tumbalá	36.16
052 Margaritas, Las	55.33	051 Mapastepec	36.05
062 Ostuacán	54.7	061 Ocozocoautla de Espinosa	35.99
113 Aldama	54.62	006 Amatenango de la Frontera	35.84
119 Santiago el Pinar	54.62	034 Frontera Comalapa	35.75
067 Pantepec	54.59	029 Chicoasén	35.71
072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	54.38	055 Metapa	35.71
094 Teopisca	53.26	063 Osumacinta	35.71
039 Huitiupán	52.87	057 Motozintla	35.42
024 Chanal	52.66	028 Chiapilla	35.31
042 Ixhuatán	51.96	003 Acapetahua	34.97
083 Socoltenango	51.14	106 Venustiano Carranza	34.9
030 Chicomuselo	47.92	068 Pichucalco	34.78
079 San Fernando	47.38	018 Coapilla	34.72
096 Tila	46.56	085 Soyaló	34.45
011 Bella Vista	46.41	064 Oxchuc	34.33
091 Tapilula	46.36	118 San Andrés Duraznal	34.2
090 Tapalapa	46.24	089 Tapachula	34.15
098 Totolapa	46.24	004 Altamirano	33.31

Municipios por arriba del la Estatal		Municipios por debajo de la estatal	
Municipio	TMI 2000	Municipio	TMI 2000
110 San Lucas	46.14	112 San Juan Cancuc	33.23
019 Comitán de Domínguez	46.13	097 Tonalá	33.06
049 Larráinzar	45.76	021 Copainalá	32.57
025 Chapultenango	45.34	115 Maravilla Tenejapa	32.33
036 Grandeza, La	45.08	069 Pijijiapan	32.16
013 Bochil	44.79	077 Salto de Agua	31.98
022 Chalchihuitán	44.58	107 Villa Corzo	31.01
038 Huixtán	44.49	108 Villaflores	30.83
117 Montecristo de Guerrero	43.8	009 Arriaga	30.66
070 Porvenir, El	43.45	086 Suchiapa	30.64
116 Marqués de Comillas	43.38	002 Acala	30.63
093 Tenejapa	43.37	059 Ocosingo	30.42
048 Juárez	43.36	065 Palenque	30.01
092 Tecpatán	43.14	109 Yajalón	29.98
008 Ángel Albino Corzo	42.66	035 Frontera Hidalgo	29.24
087 Suchiate	42.51	102 Tuxtla Chico	28.5
026 Chenalhó	42.34	074 Reforma	28.1
080 Siltepec	41.89	046 Jiquipilas	28.07
014 Bosque, El	41.73	027 Chiapa de Corzo	27.42
099 Trinitaria, La	41.16	015 Cacahoatán	26.92
010 Bejucal de Ocampo	41.14	031 Chilón	25.9
082 Sitalá	41.14	016 Catazajá	24.38
088 Sunuapa	41.14	101 Tuxtla Gutiérrez	23.59
012 Berriozábal	40.88	047 Jitotol	23.44
043 Ixtacomitán	40.84	054 Mazatán	20.27
032 Escuintla	40.77	050 Libertad, La	14.34
033 Francisco León	40.21		
001 Acacoyagua	39.87		
044 Ixtapa	39.66		
045 Ixtapangajoya	39.45		
053 Mazapa de Madero	39.01		
114 Benemérito de las Américas	38.81		
017 Cintalapa	38.74		

Fuente: INEGI (2004) "La mortalidad infantil en México"

Otro dato relevante es la Tasa de Mortalidad Materna que es el número de mujeres que mueren por causas relacionadas al nacimiento de los hijos por cada 10,000 nacimientos. Para 1999 la nacional fue de 5.1 mientras que para el estado fue de 7, siendo junto con Guerrero los que tuvieron la mayor cifra. (INEGI 2001:71)

8. *Relación de dependencia y relación de masculinidad*

La relación de dependencia es una medida que refleja la cantidad de personas en edad de dependencia económica (menores de 15 años y mayores de 65 años) con relación a las personas en edad de estar económicamente activas (entre 15 y 65 años). Lo que dice este dato es en que medida una parte de la población está manteniendo a otra parte de la

población considerando como indicador únicamente la edad. La interpretación de este dato es sencilla, si se tratara de 100 la relación de dependencia nos diría que hay una persona en edad activa por una persona en edad de dependencia económica, entre menor es el número hay más personas activas económicamente que personas dependientes. De una manera un simple llevaría a pensar que en los lugares donde es menor esta relación, es más factible que haya un crecimiento económico, esto es lo que se denomina “Bono demográfico”. Sin embargo esto hay que tomarlo con cuidado, ya que esto sería posible únicamente en una sociedad con pleno empleo donde todas las personas en edad de trabajar lo estuvieran haciendo, cosa que para el estado de Chipas no se da o tuvieran la capacidad de desarrollar alguna actividad económica. Lo que esta medida sí nos da información básica sobre cómo la fuerza de trabajo existente en la región de acuerdo a la edad.

Como se observa en la siguiente gráfica, la Relación de dependencia a nivel estatal ha disminuido en seis puntos entre 2000 y 2005 lo cual nos habla de que hay más población cuya edad le permite constituirse en fuerza de trabajo generadora de alguna actividad económica. Todas las regiones del estado presentan una disminución de la Relación de dependencia para este periodo, siendo las regiones de la Selva y Sierra las que presentan una relación mayor.

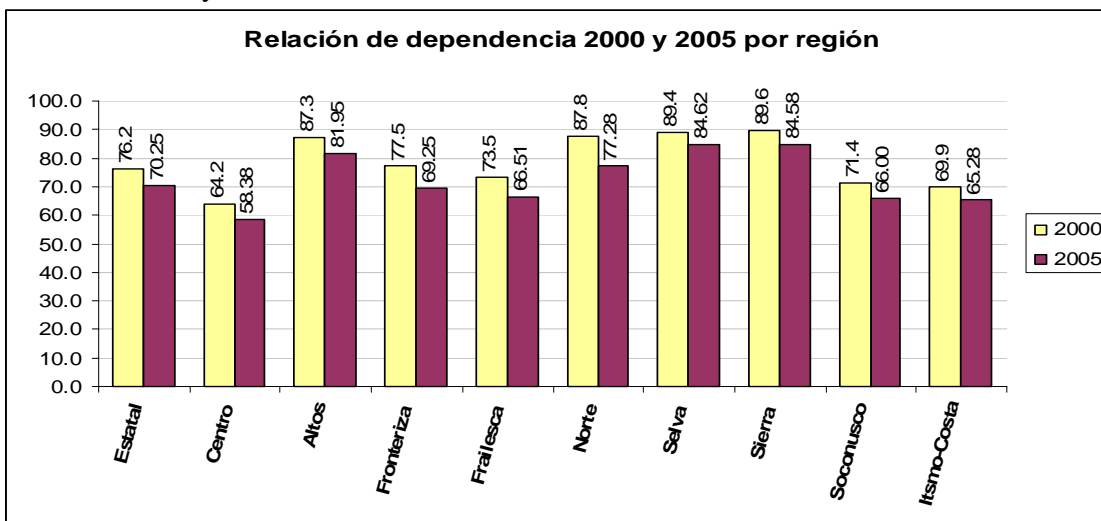


Figura 56. Relación de dependencia por región.

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005

La relación de masculinidad nos dice que tanto hombres hay por cada 100 mujeres. Si la relación es de 100 habrá igual número de hombres que de mujeres. Una relación de masculinidad normal es de alrededor de 95. En este sentido tanto el estado como todas las regiones presentan una relación entre de entre 95 y 100.

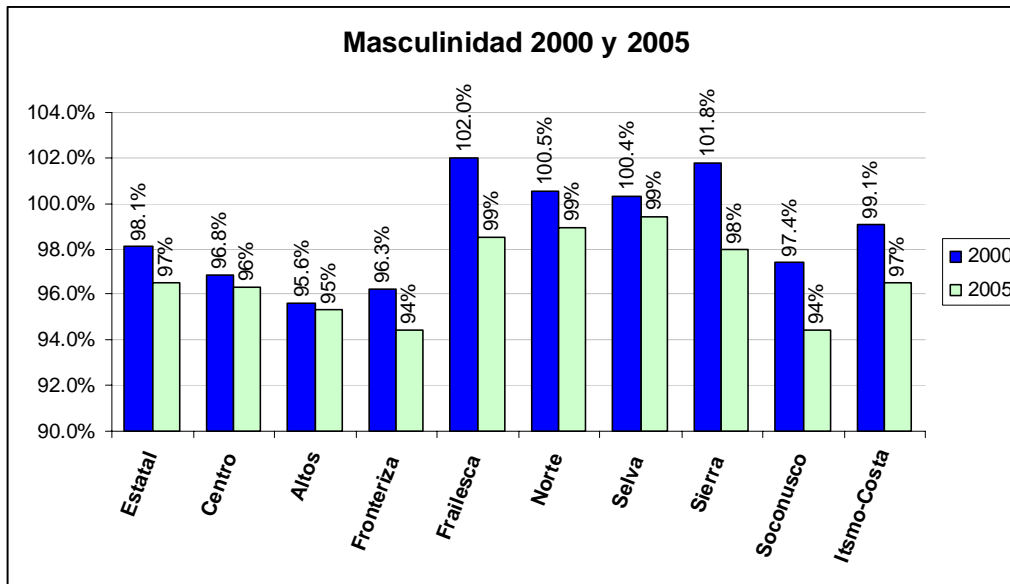


Figura 57. masculinidad 2000 y 2005.

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005

9. Migración

Para presentar datos sobre la migración en el estado de Chiapas tomamos en cuenta tres tipos de datos: los datos referentes a la intensidad migratoria hacia Estados Unidos calculados por CONAPO; los datos sobre migración del Censo de Población y Vivienda del INEGI 2005 que consideran migración inter-estatal e internacional y los datos del XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000 que incluyen migrantes municipales.

Con respecto a la intensidad migratoria hacia Estados Unidos la intensidad migratoria de todos los municipios del estado va de Bajo a Nulo, ubicándose el 94% de estos en un grado bajo, el 20% en un grado nulo y el 4% en un grado bajo. Cabe decir que esta medida se calcula con base en los hogares que reciben remesas así como los hogares que tuvieron miembros de sus familias que emigraron en el quinquenio anterior. Los cuatro municipios que presentaron un grado bajo fueron Frontera Comalapa, Frontera Hidalgo, Cacahoatán y Montecristi de Guerrero.

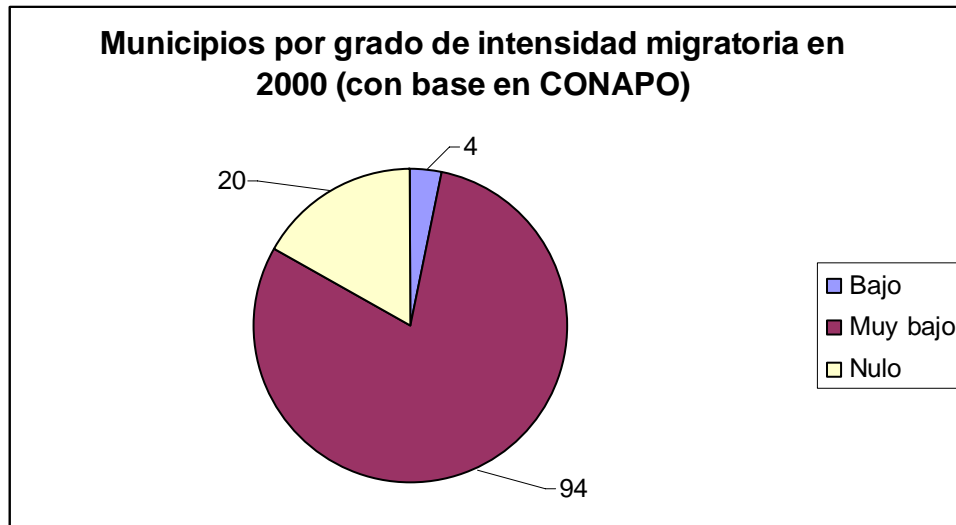


Figura 58. Municipios por grado de intensidad migratoria 2000.
Fuente: CONAPO 2006

En lo que respecta a la condición migratoria de la población según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, el 95% de la población era no migrante mientras que el 5% migrante. De este 5% la mayor parte (48%) entra en la categoría de migrante municipal (se movió en el interior del Estado), 30% migrante estatal (llegó de otro estado) y 3% migrante internacional.

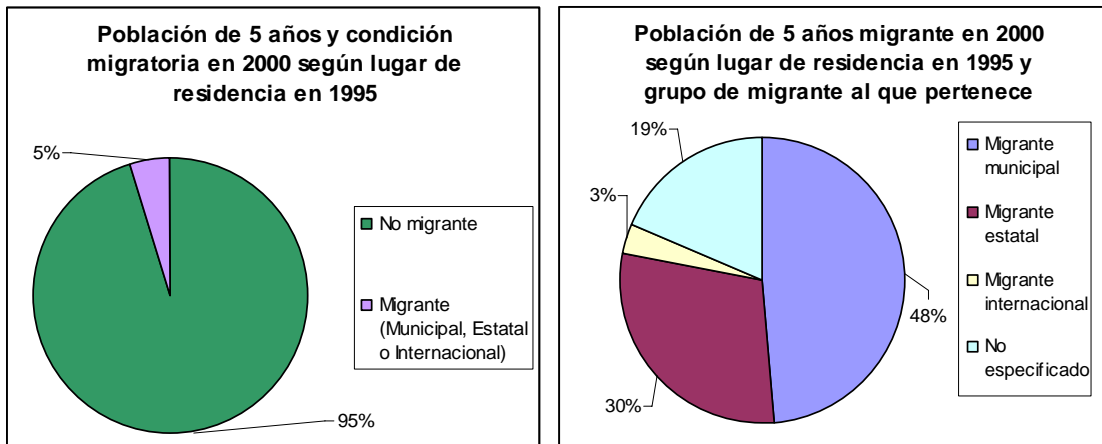


Figura 59. Población migrante de 5 años y según el lugar de residencia en 2000.

La condición de migrante municipal es muy importante ya que nos refleja movilidad al interior del Estado, lo cual par efectos de Chiapas y sus especificidades es un dato importante. En un análisis de los municipios que concentran la mayor cantidad de los migrantes municipales observamos que estos son Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Tapachula y Comitán de Domínguez, es decir los municipios donde se encuentran las cuatro ciudades más importantes del estado, lo cual puede estar ligado la atracción poblacional de las localidades urbanas.

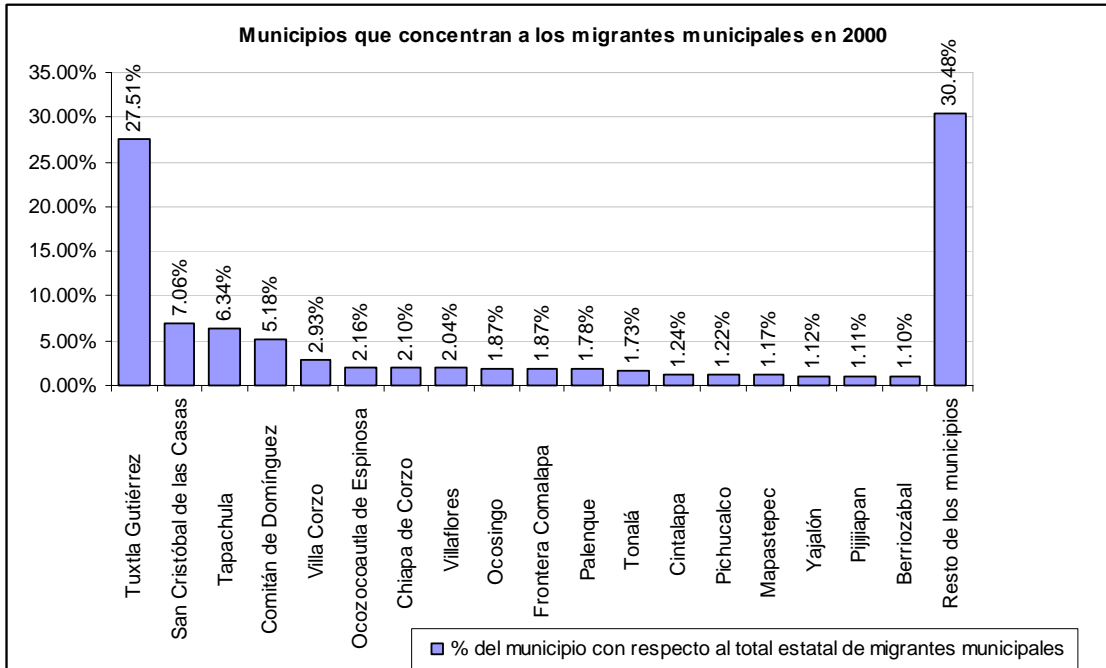


Figura 60. Municipios que concentran a los migrantes municipales en 2000.

En lo que se refiere a los migrantes estatales estos se concentran en los mismos municipios que los migrantes municipales, a los que se suma en tercer lugar el municipio de Reforma al norte de la entidad. Finalmente el 50% de los migrantes internacionales en 2005 se concentraban en los municipios fronterizos de Tapachula y Suchiate en la región del Soconusco.

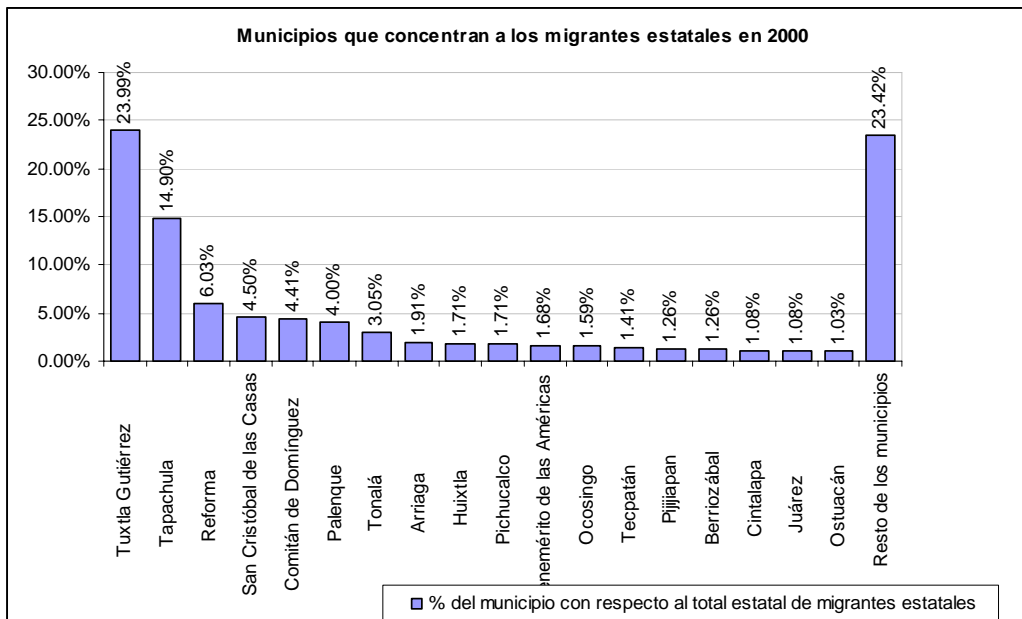


Figura 61. Municipios que concentran a los migrantes estatales 2000.

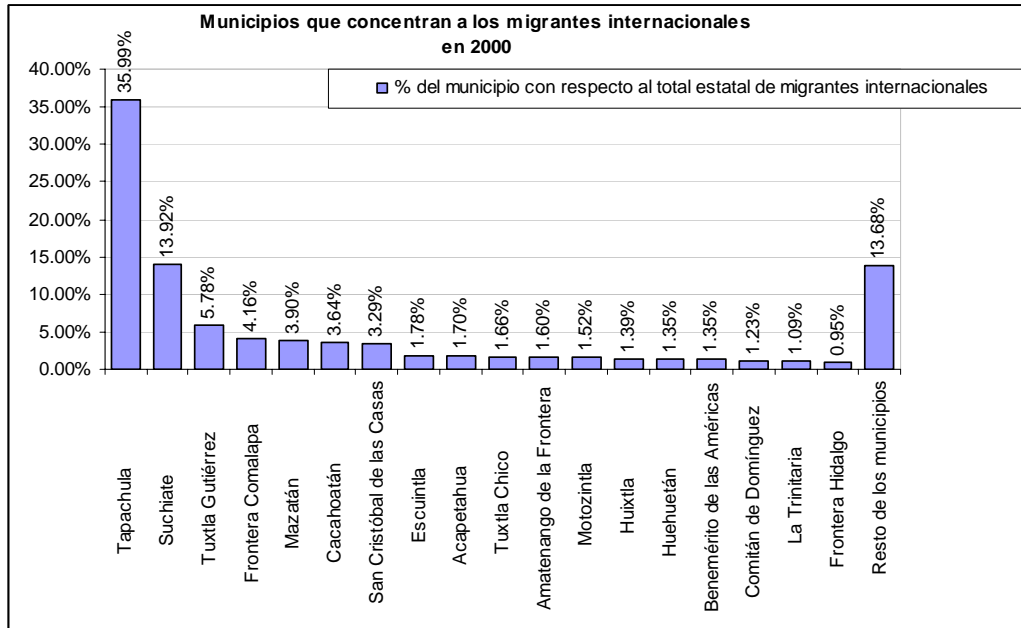


Figura 62. Municipios que concentran a los migrantes internacionales.

El II conteo de población y vivienda 2005 no nos aporta datos sobre los migrantes municipales, únicamente sobre la migración estatal e internacional. De acuerdo con los datos generados en dicho Censo la población migrante disminuyó en este periodo. Los migrantes estatales por lugar de residencia el quinquenio anterior pasaron de ser el 1.4% de la población total en 2000 al 0.7% en 2005, mientras que los migrantes internacionales pasaron del 0.2% al 0.1% en el mismo lapso de tiempo.

Tabla 22. Comparativo de migrantes en el estado de Chiapas 2000 y 2005

Tipo de migrante	*2000		**2005	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Total	3,288,963	100%	3,677,979	100.0%
No migrante municipal	3,135,675	95.3%	ND	
No migrante estatal	3,222,193	98.0%	3,635,040	98.8%
Migrantes estatales y migrantes internacionales	66,770	2.0%	42,939	1.2%
Migrante municipal	74,580	2.3%	ND	
Migrante estatal	45,240	1.4%	24,073	0.7%
Migrante internacional	4,948	0.2%	3,665	0.1%
No especificado	28,520	0.9%	15,201	0.4%

*Población de 5 años y más según migración por lugar nacimiento y condición migración 1995
**Población de 5 años y más según migración por lugar nacimiento y condición migración 2000

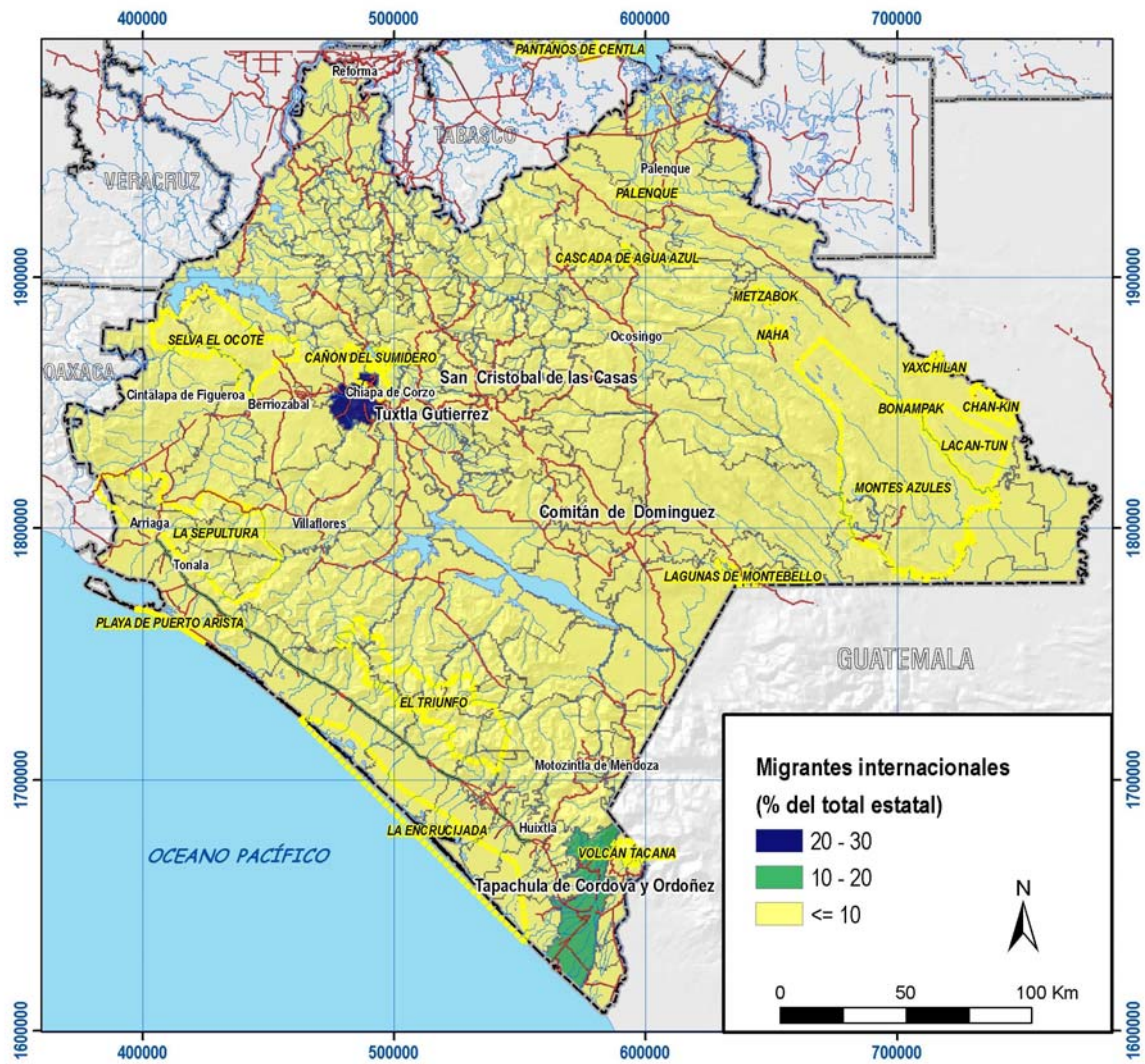


Figura 63. Migración internacional en el estado de Chiapas.

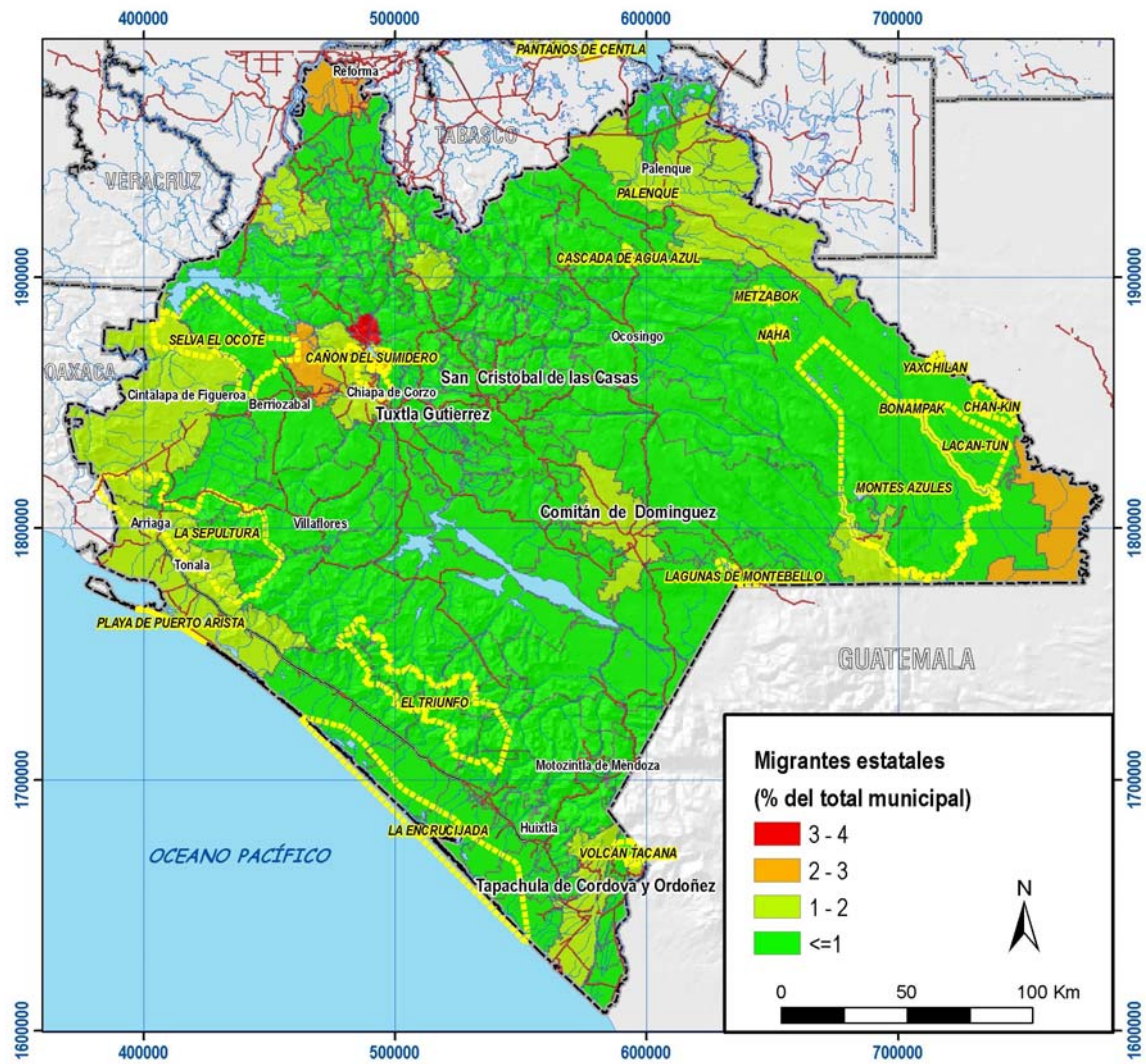


Figura 64. Migración estatal en Chiapas.

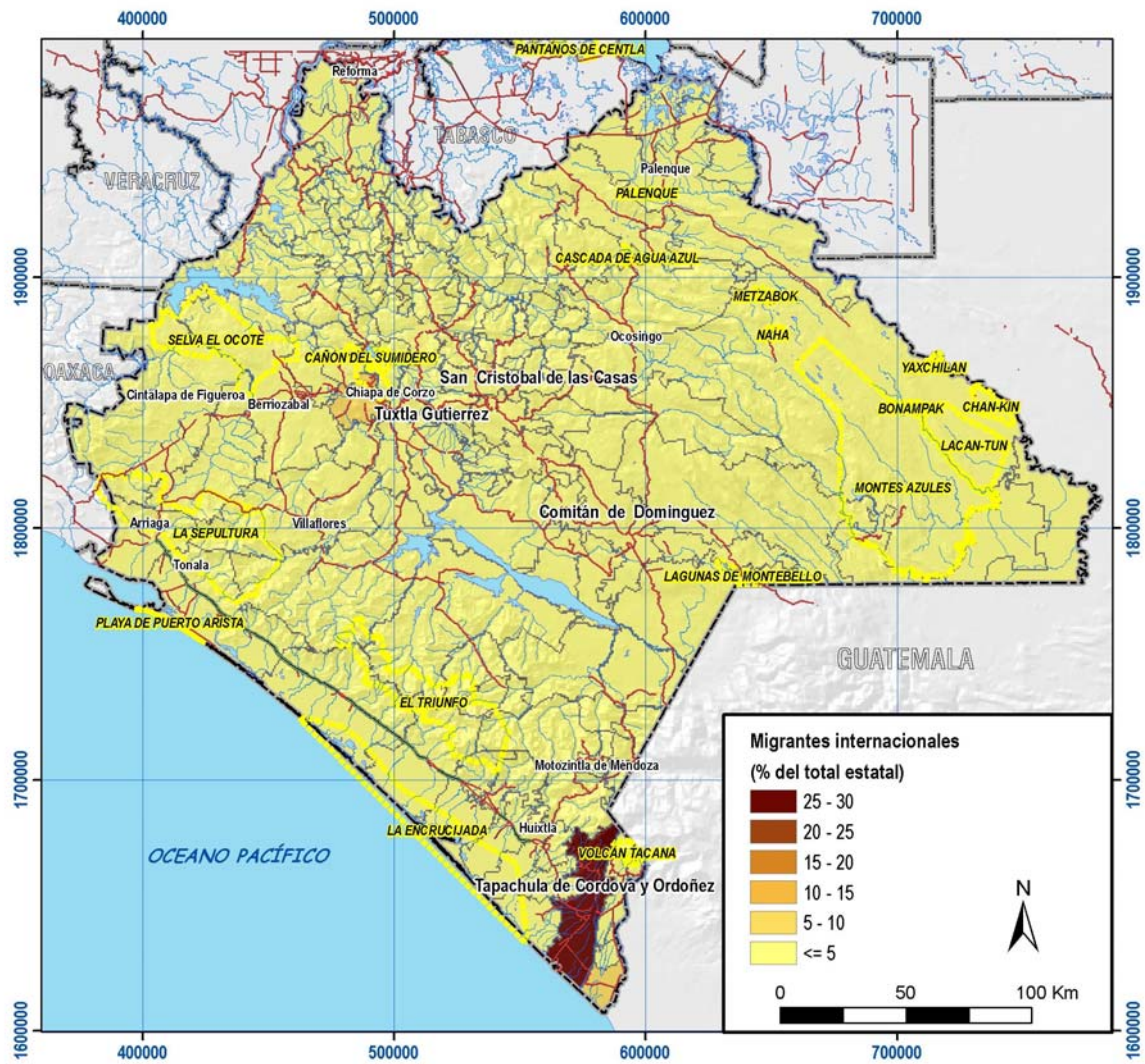


Figura 65. Migrantes internacionales (porcentaje estatal).

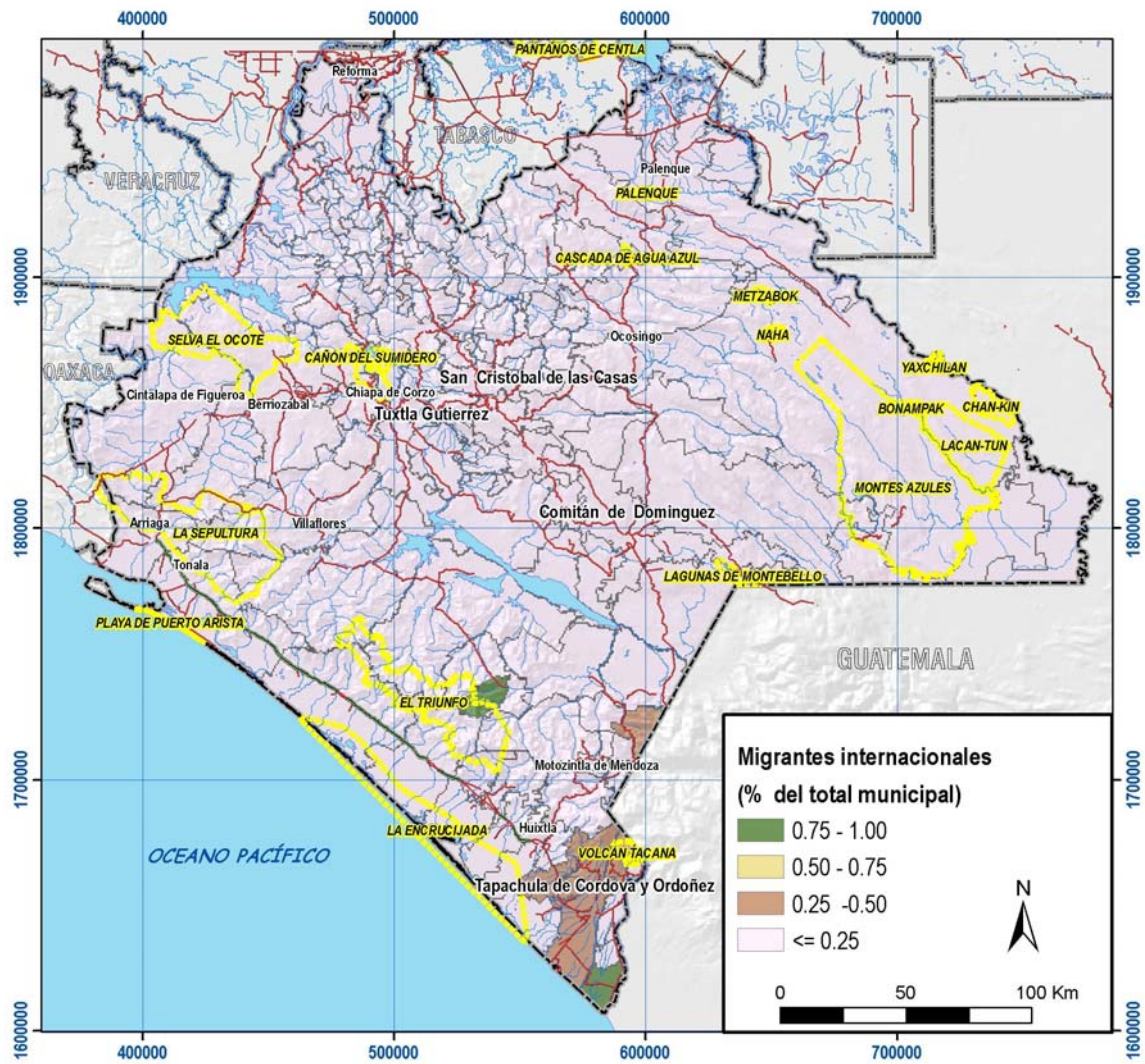


Figura 66. Migrantes internacionales (porcentaje del total municipal).

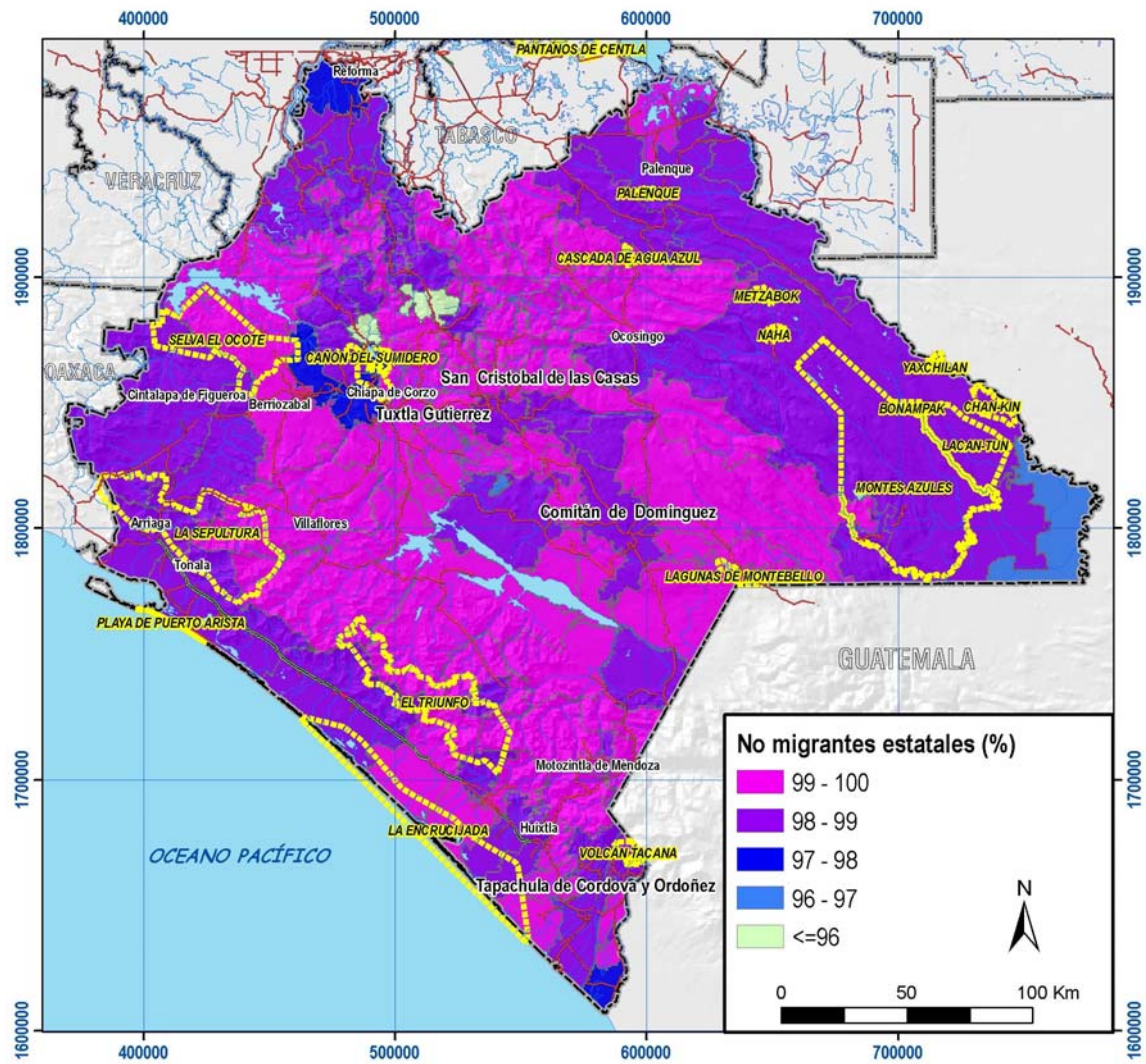


Figura 67. No migrantes estatales.

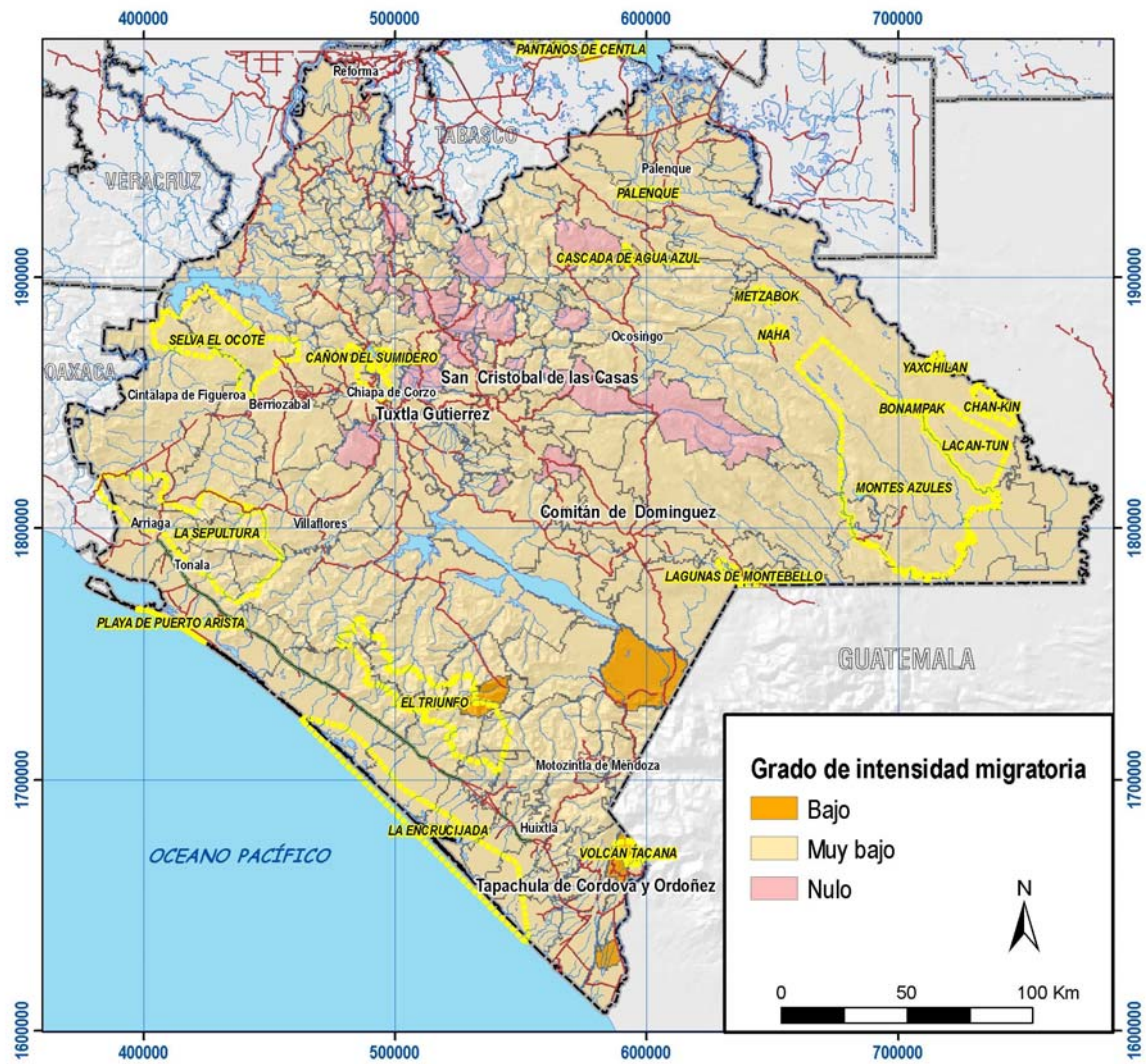


Figura 68. Grado intensidad migratoria.

10. Población indígena

Este apartado es muy importante para la entidad, ya que estamos hablando de las condiciones culturales del 26 por ciento de su población siendo las principales lenguas por número de hablantes el Tzeltal, el Tzotzil y el Chol.

Tabla 23. Conocimiento lengua indígena

Categoría	2000		2005	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Total Estatal	3,288,963	100%	3,677,979	100%
Habla lengua indígena	809,592	24.62%	957,255	26.03%
No habla lengua indígena	2,463,489	74.90%	2,707,443	73.61%
No especificado	15,882	0.48%	13,281	0.36%

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000II Conteo de Población y Vivienda 2005

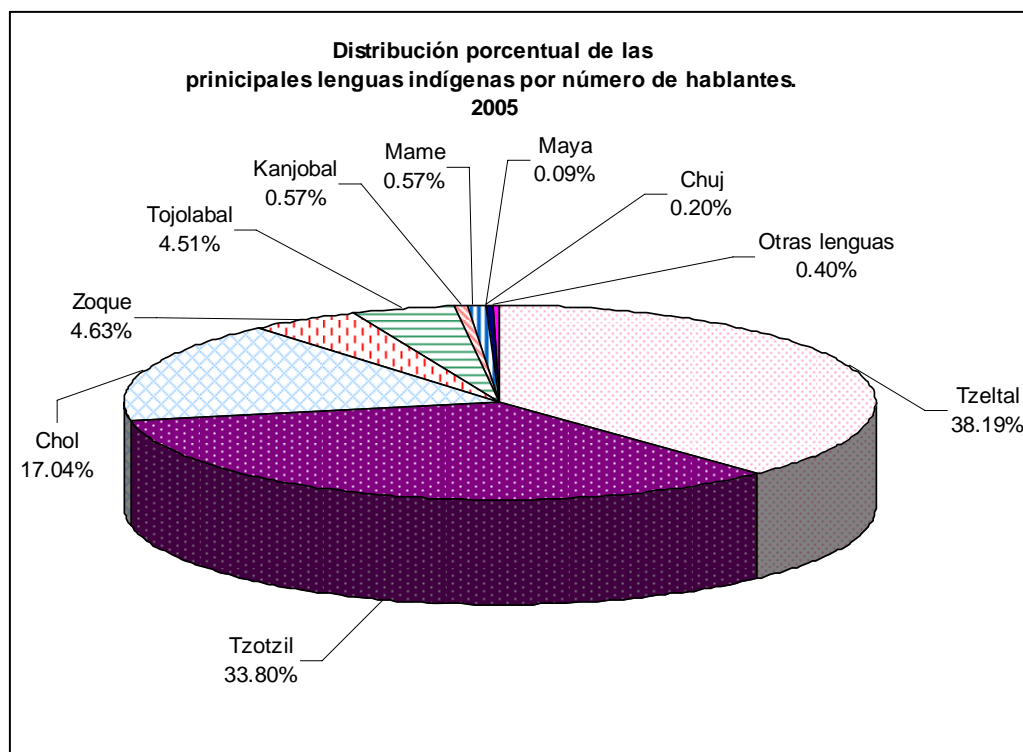


Figura 69. Distribución porcentual de las principales lenguas indígenas por número de hablantes 2005.

Elaboración propia con base en el II Conteo de Población y Vivienda 2005

Tabla 24. Porcentaje de Población mayor de cinco años que habla lengua indígena en 2005 por estado y región

Región	Porcentaje de la población mayor de cinco años que habla lengua indígena en el estado (2005)	Porcentaje de la población mayor de cinco años que habla lengua indígena en la región (2005)
Centro	6.96%	7.16%
Altos	33.25%	70.40%
Fronteriza	5.67%	14.25%
Frailesca	0.81%	3.77%
Norte	10.76%	35.62%
Selva	41.64%	75.45%
Sierra	0.35%	2.28%
Soconusco	0.45%	0.72%
Istmo-Costa	0.10%	0.64%
	100.00%	

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

El cuadro anterior muestra que del total estatal de los mayores de 5 años hablantes de lengua indígena en 2005 el 41 por ciento se localiza en la región de la Selva, el 36% en la región de los altos y el 10.7% en la región norte. En estas tres regiones es también particularmente importante la composición de la población al interior de las mismas ya que para el mismo periodo este sector de la población era al 75.45% de los habitantes de la región selva, el 70.4 % de los habitantes de la región de los Altos y el 35.62% de los habitantes de la Región Norte. En contraste las regiones que menor porcentaje de población indígena tienen en su composición son las de Istmo-Costa y Soconusco.

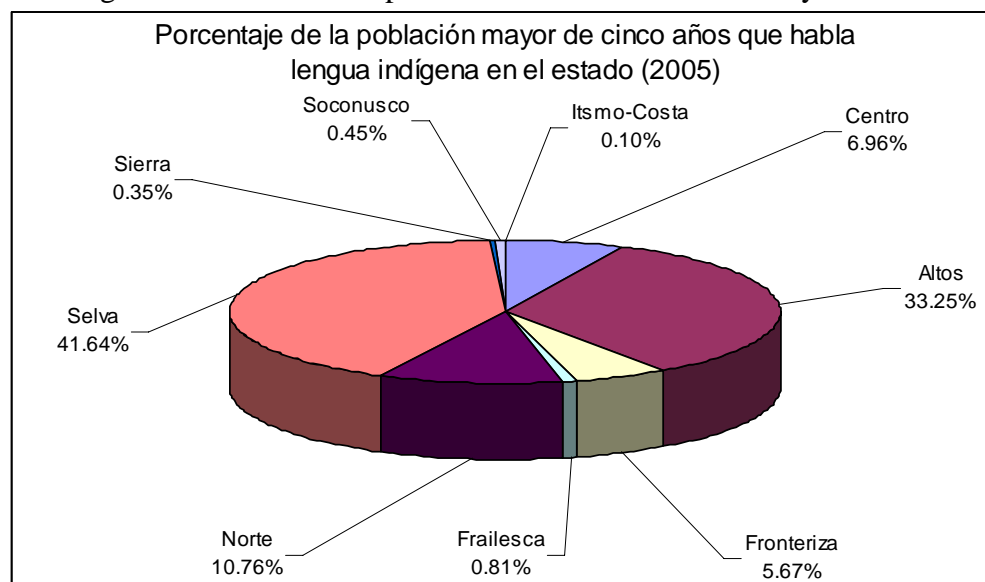


Figura 70. Porcentaje de la población mayor de cinco años que habla lengua indígena en el estado.

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

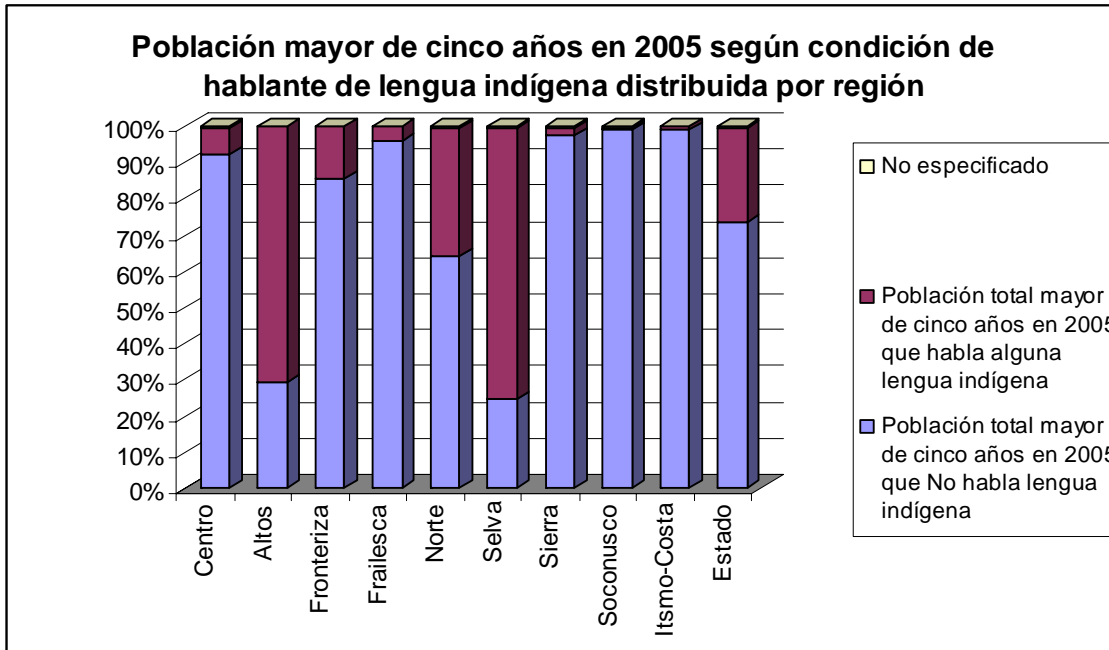


Figura 71. Población mayor de cinco años en 2005 según condición de hablante indígena distribuida por región.

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

11. Ingreso y participación

En este apartado se analizan las condiciones de la población relativas a su participación en las actividades económicas y a los empleos remunerados.

La tasa neta de participación o tasa de actividad es una medida que nos dice cuánto de la población mayor de 12 años está económicamente activa en relación a la población total de 12 años y más. Su análisis por sexo nos permite ver cómo se distribuye la fuerza de trabajo masculina y femenina en relación a si tienen un empleo. En el capítulo relativo a la caracterización económica se obtuvo que la Tasa de participación en la Entidad fue de 47.4 en 2000, mientras que a nivel nacional fue de 49.3. La tasa de participación por municipio se describe en dicho apartado, por lo que a continuación se presenta en nivel de ingresos percibidos por la población ocupada de 12 años y más en 2000.

Estos datos muestran que a nivel estatal el 55% de la población ocupada mayor de 12 años recibe menos de un salario mínimo mientras que sólo el 5.6% recibió más de cinco salarios mínimos.

Si se desagrega la información por región los datos son aún más dramáticos, ya que por ejemplo, en la región de la Sierra el 51% de la población ocupada de 12 años y más no recibió ingreso. En la región de los Altos el 69% de la población recibió menos de un salario mínimo en 2000, y en la región de la Selva esta cifra fue del 74%.

Tabla 25. Población ocupada de 12 años y más por región según ingreso en salarios mínimos (2000)

Región	Total	Porcentaje						
		No recibe	Recibe hasta 1 SM	Más de 1 y hasta 2 SM	Más de 2 y hasta 5 SM	Más de 5 y hasta 10 SM	Más de 10 SM	No Especificado
Centro	319,492	12.9%	27.6%	24.5%	20.4%	6.6%	2.3%	5.7%
Altos	150,868	28.7%	40.3%	13.3%	8.9%	3.1%	0.9%	4.8%
Fronteriza	127,404	30.8%	35.6%	16.0%	9.3%	2.9%	0.9%	4.4%
Frailesca	70,462	25.7%	39.6%	18.6%	8.9%	3.0%	0.9%	3.3%
Norte	91,629	28.9%	37.6%	15.5%	9.9%	3.1%	1.0%	4.0%
Selva	145,366	37.9%	36.1%	11.2%	7.9%	1.9%	0.8%	4.3%
Sierra	45,807	51.0%	24.6%	10.9%	6.4%	1.6%	0.7%	4.9%
Soconusco	204,508	10.1%	30.0%	29.7%	18.2%	5.0%	1.6%	5.4%
Itsmo-Costa	51,085	7.6%	34.4%	34.0%	14.6%	4.1%	0.9%	4.4%
<i>Estado</i>	<i>1,206,621</i>	<i>22.5%</i>	<i>33.1%</i>	<i>20.3%</i>	<i>13.7%</i>	<i>4.2%</i>	<i>1.4%</i>	<i>4.9%</i>

Elaboración propia con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

La región que mejor nivel de ingreso tiene es la del Centro, donde el 51.5% de la población recibe entre 1 y 10 salarios mínimos y el 2.3% recibe más de 10.

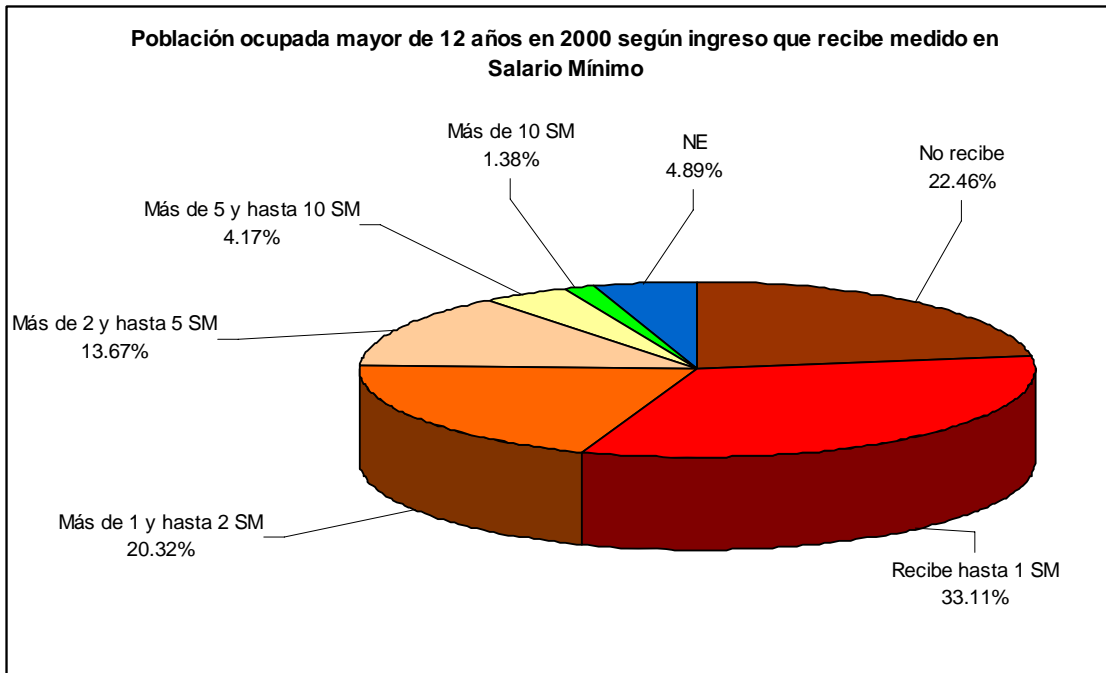


Figura 72. Población mayor de 12 años en 2000 según ingreso que recibe medio en salario mínimo.

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

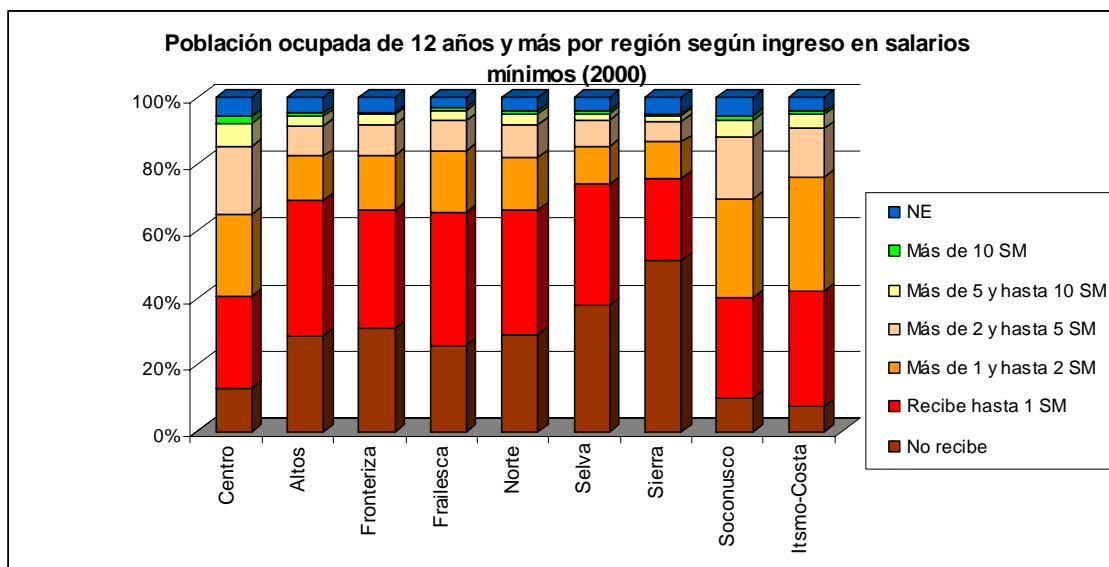


Figura 73. Población ocupada de 12 años y más por región según ingreso en salarios mínimos 2000.

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

12. Vivienda

En lo referente a la vivienda, el INEGI clasifica en cuatro rangos la calidad de la vivienda de acuerdo con el tipo de materiales de techos, paredes y piso. Dentro de esta clasificación, de las 778,845 viviendas particulares habitadas en 2000, 32% de ellas era de calidad muy mala, 20% de calidad mala, 25% de calidad regular y 22% de buena calidad. Estas cifras contrastan con las nacionales en donde el 9.19% se consideraba de calidad muy mala para el mismo periodo, 11.5% de calidad mala, 18.58% de calidad regular y 60% de calidad buena.

Para las 889,420 viviendas en 2005 no contamos con esta clasificación.

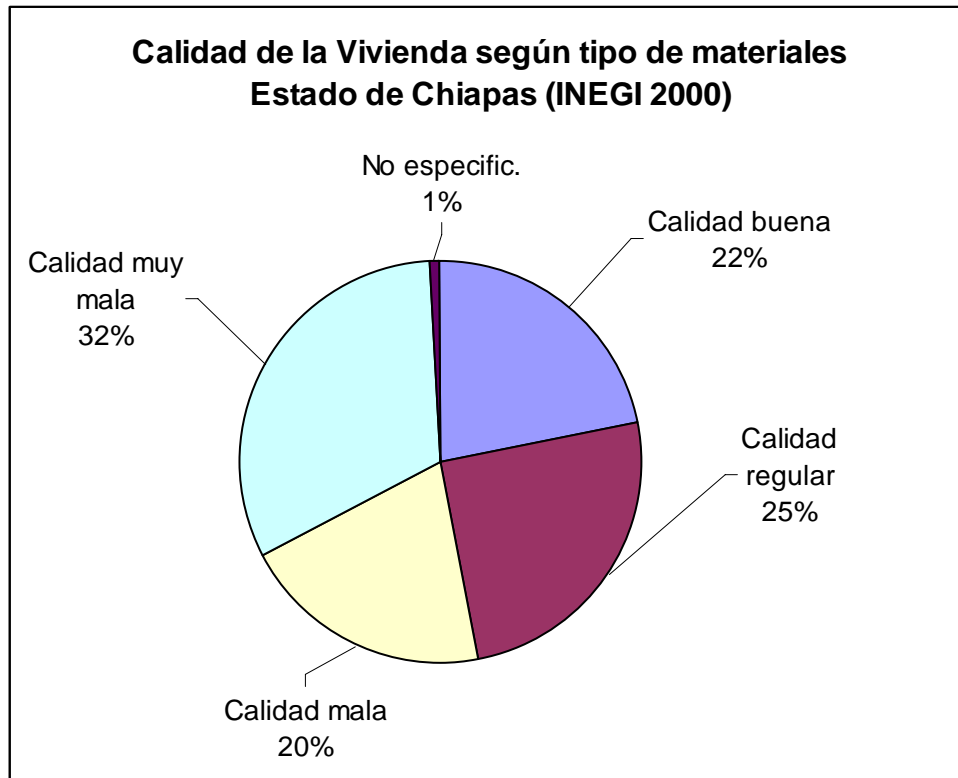


Figura 74. Calidad de la vivienda según tipo de materiales estado de Chiapas.
Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Es importante mencionar que la calidad de la vivienda está ligada a condiciones de vulnerabilidad social ante desastres naturales, principalmente de tipo hidrometeorológico sumado a otro tipo de factores como su ubicación.

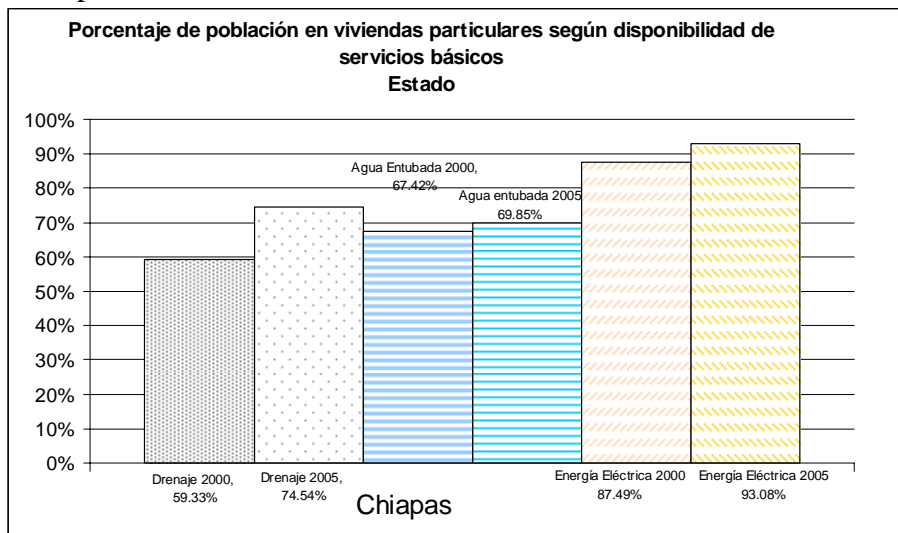


Figura 75. Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos.
Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

En lo que toca a disponibilidad de servicios de las viviendas particulares habitadas en el estado tenemos que de manera general para el estado la población que cuenta en sus viviendas con cobertura de drenaje, agua entubada y energía eléctrica entre 2000 y 2005 se ha incrementado. El incremento mayor se dio en el rubro de drenaje, siendo este de más de 15 puntos porcentajes.

Tabla 26. Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos

	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Chiapas	59.33%	74.54%	67.42%	69.85%	87.49%	93.08%
Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Osumacinta	84.02%	96.76%	87.81%	97.35%	94.58%	98.83%
Chiapilla	83.39%	95.44%	96.81%	96.63%	95.31%	96.31%
Soyaló	87.61%	94.14%	92.30%	92.55%	96.20%	98.44%
Ixhuitán	70.13%	96.16%	91.81%	93.73%	83.18%	94.52%
El Bosque	71.62%	89.34%	91.06%	95.30%	94.67%	97.35%
Reforma	86.41%	94.58%	76.02%	88.96%	93.70%	96.93%
Chicoasén	75.95%	89.15%	86.87%	94.32%	97.00%	96.59%
San Lucas	55.81%	90.91%	95.47%	94.80%	90.63%	94.31%
Tuxtla Gutiérrez	94.31%	98.27%	78.10%	81.48%	98.13%	98.16%
Tapalapa	58.39%	93.15%	82.69%	88.42%	82.03%	96.00%
Nicolás Ruiz	ND	89.95%	ND	92.72%	ND	93.94%
Jitotol	60.15%	87.80%	85.80%	97.02%	86.81%	91.77%
Tapilula	79.51%	89.27%	88.76%	87.85%	88.83%	94.97%
Pueblo Nuevo Solistahuacán	49.90%	83.95%	86.10%	93.20%	83.32%	94.89%
Suchiapa	78.98%	90.03%	80.02%	85.51%	92.07%	96.33%
Acala	74.09%	88.94%	88.33%	86.64%	92.93%	95.22%
San Andrés Duraznal	31.04%	75.01%	89.71%	97.59%	96.28%	96.65%
Frontera Comalapa	57.46%	85.06%	82.36%	85.74%	91.28%	95.77%
San Cristóbal de las Casas	78.76%	85.26%	82.11%	82.63%	96.23%	97.99%
Ixtapa	59.88%	79.34%	86.64%	88.75%	94.61%	97.40%
San Fernando	62.72%	90.66%	72.43%	77.50%	95.29%	96.74%
Bochil	57.74%	84.54%	76.58%	82.10%	86.74%	98.19%
Totolapa	58.47%	79.71%	89.71%	91.85%	88.62%	92.55%
Cacahoatán	78.49%	88.96%	85.08%	79.66%	91.15%	95.47%
Villaflores	80.52%	91.32%	77.57%	76.68%	94.17%	96.04%
Unión Juárez	72.46%	87.90%	89.27%	80.36%	85.69%	95.16%
Pantepec	55.54%	88.39%	77.71%	80.23%	70.19%	94.77%
Copainalá	66.43%	85.65%	87.26%	88.89%	84.03%	88.78%
Rayón	65.53%	91.21%	73.47%	76.62%	75.69%	93.27%

	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Amatenango de la Frontera	56.42%	86.55%	76.48%	77.95%	90.06%	96.25%
Arriaga	79.15%	89.11%	51.43%	73.32%	93.43%	96.89%
Ocoatepec	37.95%	87.62%	73.56%	81.01%	77.72%	90.52%
Comitán de Domínguez	61.68%	79.78%	68.30%	82.10%	95.25%	97.11%
Venustiano Carranza	68.21%	79.82%	82.22%	84.41%	92.60%	94.45%
Chiapa de Corzo	66.68%	86.70%	71.70%	75.05%	95.21%	95.37%
Chapultenango	62.84%	85.56%	75.33%	85.25%	66.81%	85.92%
Teopisca	51.71%	69.73%	87.21%	90.92%	91.25%	95.51%
Jiquipilas	72.21%	86.94%	67.12%	74.30%	91.39%	94.19%
Angel Albino Corzo	69.49%	89.11%	89.93%	74.90%	87.08%	91.04%
Solosuchiapa	61.87%	90.61%	78.80%	72.03%	83.89%	91.84%
Catazajá	63.31%	85.72%	75.40%	74.45%	88.65%	93.49%
Tzimol	46.45%	68.95%	76.93%	86.53%	93.63%	98.03%
Tapachula	80.21%	92.03%	59.95%	63.53%	93.46%	96.30%
Acacoyagua	58.74%	86.70%	69.61%	74.18%	83.41%	90.89%
Berriozábal	69.83%	88.69%	68.56%	68.42%	93.84%	93.05%
Socoltenango	48.92%	84.62%	61.66%	68.60%	90.40%	96.91%
Ocozocoautla de Espinosa	66.40%	81.25%	78.12%	75.27%	87.05%	93.52%
Cintalapa	61.89%	78.23%	66.59%	77.50%	88.13%	94.22%
Mapastepec	66.81%	89.16%	51.56%	64.84%	87.29%	95.07%
Las Rosas	63.82%	84.59%	67.95%	67.86%	88.73%	95.19%
Huixtla	75.23%	89.99%	66.48%	63.37%	91.27%	94.04%
Tecpatán	66.58%	79.95%	77.95%	78.13%	83.27%	88.92%
Mazapa de Madero	60.18%	81.23%	58.11%	68.66%	85.49%	96.73%
Altamirano	33.94%	81.02%	70.13%	78.79%	71.39%	86.72%
Metapa	72.90%	86.58%	64.05%	64.45%	90.27%	95.46%
Pichucalco	71.24%	88.42%	55.77%	66.54%	76.76%	90.89%
Tonalá	77.73%	93.21%	54.25%	56.36%	91.35%	96.03%
Frontera Hidalgo	61.56%	90.97%	44.27%	57.63%	85.43%	94.60%
Ixtacomitán	68.42%	86.23%	72.88%	70.91%	77.30%	85.52%
Yajalón	63.10%	71.14%	79.51%	85.00%	82.37%	86.24%
Palenque	52.64%	71.14%	75.68%	76.80%	85.84%	91.91%
Juárez	75.69%	88.31%	36.66%	58.29%	84.37%	92.78%
Coapilla	50.30%	73.35%	84.05%	71.74%	87.88%	93.59%
Villa Corzo	62.86%	82.07%	73.17%	64.70%	84.01%	91.59%
Montecristo de Guerrero	59.29%	85.12%	83.50%	59.85%	84.20%	92.62%
La Libertad	78.18%	85.21%	53.28%	60.49%	74.50%	90.57%
Ixtapangajoyá	60.06%	91.81%	68.15%	54.18%	66.77%	90.21%
Sunuapa	49.09%	89.10%	40.55%	62.75%	39.88%	82.67%
Escuintla	62.37%	84.60%	80.42%	57.96%	83.40%	91.88%

	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Suchiate	66.99%	80.77%	58.10%	59.09%	92.10%	93.69%
Chicomuselo	47.68%	78.70%	71.06%	60.94%	85.74%	93.58%
La Concordia	60.13%	80.84%	66.31%	61.42%	83.22%	90.28%
San Juan Cancuc	2.41%	88.62%	40.44%	53.57%	79.72%	89.09%
Simojovel	41.62%	52.32%	77.07%	83.21%	78.89%	94.96%
Tuzantán	59.10%	78.72%	62.44%	57.22%	87.84%	93.37%
Motozintla	65.98%	85.81%	73.27%	46.61%	89.39%	95.44%
Tuxtla Chico	66.32%	87.29%	38.42%	45.00%	89.60%	94.52%
Francisco León	33.53%	72.28%	59.23%	68.84%	57.39%	84.50%
Salto de Agua	16.03%	54.70%	75.07%	78.52%	75.67%	88.45%
Siltepec	51.54%	69.63%	50.42%	58.39%	78.98%	91.23%
Sabanilla	33.11%	52.34%	65.68%	78.60%	77.62%	87.72%
Acapetahua	64.06%	85.02%	44.17%	36.82%	90.76%	96.40%
Zinacantán	19.19%	52.09%	62.10%	68.34%	91.99%	97.09%
Ostuacán	57.11%	80.65%	57.06%	55.53%	62.41%	81.03%
La Independencia	15.58%	32.56%	74.31%	87.33%	93.48%	97.04%
Pijjiapan	68.30%	84.86%	40.81%	36.80%	88.81%	94.17%
La Trinitaria	19.07%	49.56%	56.30%	68.45%	91.04%	96.81%
Villa Comaltitlán	54.54%	79.26%	49.16%	41.56%	84.20%	92.20%
Bella Vista	43.09%	60.18%	54.60%	56.81%	85.78%	93.83%
Pantelhó	29.52%	62.03%	74.69%	73.76%	78.70%	74.20%
Tenejapa	11.87%	24.55%	84.18%	89.10%	92.17%	96.10%
Tila	40.10%	42.90%	70.74%	77.23%	76.95%	87.86%
Amatán	29.81%	71.93%	59.90%	50.15%	64.64%	82.06%
Mazatán	61.31%	87.96%	16.77%	19.55%	91.70%	96.31%
Huehuetán	55.35%	78.22%	38.49%	30.89%	86.21%	92.99%
Amatenango del Valle	29.32%	37.69%	74.36%	67.26%	92.25%	94.19%
Ocosingo	30.24%	47.61%	81.22%	61.96%	82.10%	81.63%
Larráinzar	11.07%	39.29%	64.68%	54.64%	87.70%	94.07%
Tumbalá	24.08%	37.41%	62.83%	62.83%	79.53%	86.36%
Chilón	17.79%	32.09%	70.16%	73.55%	61.62%	78.63%
El Porvenir	23.97%	63.64%	35.19%	20.62%	86.36%	94.18%
Chenalhó	15.31%	24.87%	51.36%	61.97%	63.93%	91.40%
Las Margaritas	18.88%	30.19%	48.77%	59.37%	82.48%	87.22%
Benemérito de las Américas	34.39%	54.58%	15.86%	28.32%	48.77%	92.94%
La Grandeza	20.78%	27.59%	49.78%	52.19%	81.18%	93.94%
Bejucal de Ocampo	20.13%	44.64%	26.47%	32.58%	83.14%	95.90%
Santiago el Pinar	2.26%	17.53%	91.18%	58.82%	85.42%	95.57%
Maravilla Tenejapa	1.91%	33.13%	38.11%	61.15%	76.48%	76.68%
Huitiupán	14.94%	24.74%	59.36%	55.02%	58.88%	86.08%

	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Mitontic	38.80%	26.23%	46.35%	30.03%	86.51%	97.21%
Chamula	9.76%	11.82%	41.32%	48.79%	83.70%	92.15%
Huixtán	24.15%	16.57%	36.79%	40.60%	87.56%	92.69%
Chanal	5.13%	0.41%	2.62%	48.93%	87.39%	91.23%
Marqués de Comillas	20.56%	30.09%	14.08%	7.96%	50.89%	92.90%
Aldama	7.83%	10.31%	42.21%	31.82%	61.16%	81.63%
Oxchuc	8.43%	16.53%	25.20%	28.21%	58.10%	76.33%
Sitalá	18.80%	16.37%	55.43%	39.44%	43.74%	57.51%
Chalchihuitán	2.07%	2.41%	22.78%	19.56%	27.35%	77.72%

Elaboración propia con base en: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000 II Censo de Población y Vivienda 2005

Sin embargo, a pesar del incremento de las cifras a nivel estatal, de manera particular seguimos encontrando municipios con importantes rezagos como Las Margaritas, Benemérito de las Américas, La Grandeza, Bejucal de Ocampo, Santiago el Pinar, Maravilla Tenejapa, Huitiupán, Mitontic, Chamula, Huixtán, Chanal, Marqués de Comillas, Aldama, Oxchuc, Sitalá y Chalchihuitán en donde si bien el principal rezago es el drenaje, también encontramos deficiencias en la cobertura de los otros servicios.

13. Educación

El nivel, la calidad y el equipamiento de la educación son también indicadores sociales del estado de la población. En primer lugar el promedio de escolaridad es una medida que nos da el promedio de años de educación cursados por las personas a partir del inicio de la educación básica. El promedio de escolaridad en 2000 a nivel nacional fue de 7.6 años cursados, mientras que el de Chiapas se calculó en 5.35, lo que equivale a menos de la primaria terminada. Si se hace un análisis de dicho promedio a nivel municipal encontramos que sólo 18 municipios cuentan con un promedio de escolaridad igual o superior al estatal mientras que 99 cuentan con promedio inferior, y no se cuentan con datos para el municipio de Nicolás Ruiz. De manera general destacan por su promedio más alto los municipios de Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Tapachula, Reforma, Arriaga y Huixtla, que son los únicos cuyo promedio equivaldría a la primaria terminada. En contraste los municipios de Amatán, Francisco León, Chalchihuitán, Sabanilla, San Juan Cancuc, Amatenango del Valle, Pantepec, Pantelhó, San Andrés Duraznal, Zinacantán, Ocoatepec, Aldama, Mitontic, Chamula, Sitalá y Santiago del Pinar tienen un promedio menor a tres años que equivaldría a no tener terminado ni tercero de primaria.

Tabla 27. Promedio de Escolaridad por municipio (2000)

Municipios con promedio escolaridad superior o igual a la estatal		Municipios con promedio escolaridad menor a la estatal		Municipios con promedio escolaridad menor a la estatal	
Municipios	Promedio de escolaridad	Municipios	Promedio de escolaridad	Municipios	Promedio de escolaridad
1 101 Tuxtla Gutiérrez	8.69	8 035 Frontera Hidalgo	5.34	5 025 Chapultenango	3.84
2 078 San Cristóbal de las Casas	7.12	8 054 Mazatán	5.34	3 041 Independencia, La	3.81
8 089 Tapachula	7.06	1 046 Jiquipilas	5.18	5 062 Ostucán	3.81
5 074 Reforma	6.48	6 016 Catazajá	5.17	6 096 Tila	3.81
9 009 Arriaga	6.13	5 091 Tapilula	5.14	7 010 Bejuca de Ocampo	3.75
8 040 Huixtla	6.12	1 029 Chicoasén	5.12	5 090 Tapalapa	3.73
8 055 Metapa	5.98	1 021 Copainalá	5.07	3 052 Margaritas, Las	3.69
3 019 Comitán de Domínguez	5.97	5 048 Juárez	5.07	2 038 Huixtán	3.65
9 097 Tonalá	5.9	6 065 Palenque	5.07	5 042 Ixhuatán	3.65
8 102 Tuxtla Chico	5.87	3 034 Frontera Comalapa	5.06	2 093 Tenejapa	3.62
1 027 Chiapa de Corzo	5.72	5 043 Ixtacomitán	5.06	6 077 Salto de Agua	3.61
8 037 Huehuetán	5.63	8 032 Escuintla	5.02	2 004 Altamirano	3.6
8 015 Cacaohatán	5.58	7 057 Motozintla	4.98	5 045 Ixtapangajoya	3.6
1 086 Suchiapa	5.53	1 063 Osumacinta	4.97	6 116 Marqués de Comillas	3.58
4 108 Villaflores	5.47	1 012 Berriozábal	4.94	4 117 Montecristo de Guerrero	3.55
8 105 Unión Juárez	5.43	9 069 Pijijiapan	4.92	3 083 Socoltenango	3.5
1 017 Cintalapa	5.35	8 087 Suchiate	4.9	6 114 Benemérito de las Américas	3.5
5 068 Pichucalco	5.35	8 103 Tuzantán	4.86	6 100 Tumbalá	3.48
		7 036 Grandeza, La	4.83	3 104 Tzimol	3.47
		1 061 Ocozacoautla de Espinosa	4.78	1 028 Chiapilla	3.46
		7 070 Porvenir, El	4.76	2 049 Larráinzar	3.42
		8 071 Villa Comaltitlán	4.76	5 081 Simojovel	3.39
		7 053 Mazapa de Madero	4.72	5 072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	3.26

Municipios con promedio escolaridad superior o igual a la estatal		Municipios con promedio escolaridad menor a la estatal		Municipios con promedio escolaridad menor a la estatal	
Municipios	Promedio de escolaridad	Municipios	Promedio de escolaridad	Municipios	Promedio de escolaridad
		8 003 Acapetahua	4.71	2 026 Chenalhó	3.24
		5 013 Bochil	4.71	5 014 Bosque, El	3.22
		6 050 Libertad, La	4.7	2 075 Rosas, Las	3.22
		8 051 Mapastepec	4.68	5 039 Huitiupán	3.21
		7 011 Bella Vista	4.67	2 024 Chanal	3.13
		1 002 Acala	4.65	6 031 Chilón	3.12
		6 109 Yajalón	4.62	1 110 San Lucas	3.12
		8 001 Acacoyagua	4.59	2 094 Teopisca	3.09
		1 079 San Fernando	4.52	3 115 Maravilla Tenejapa	3.09
		4 107 Villa Corzo	4.49	1 098 Totolapa	3.03
		1 044 Ixtapa	4.46	5 005 Amatán	2.98
		4 008 Ángel Albino Corzo	4.33	5 033 Francisco León	2.87
		1 092 Tecpatán	4.31	2 022 Chalchihuitán	2.85
		2 064 Oxchuc	4.25	6 076 Sabanilla	2.83
		5 084 Solosuchiapa	4.24	6 112 San Juan Cancuc	2.81
		3 099 Trinitaria, La	4.14	2 007 Amatenango del Valle	2.65
		1 085 Soyaló	4.12	5 067 Pantepec	2.65
		1 106 Venustiano Carranza	4.12	2 066 Pantelhó	2.51
		6 059 Ocosingo	4.1	5 118 San Andrés Duraznal	2.43
		7 006 Amatenango de la Frontera	4.09	2 111 Zinacantán	2.41
		3 030 Chicomuselo	4.04	1 060 Ocoatepec	2.3
		5 088 Sunuapa	4.04	2 113 Aldama	2.23
		4 020 Concordia, La	4	2 056 Mitontic	2.22
		5 073 Rayón	3.97	2 023 Chamula	2.15
		5 047 Jitotol	3.92	6 082 Sitalá	2.09
		1 018 Coapilla	3.87	2 119 Santiago el Pinar	1.81
		7 080 Siltepec	3.87	1 058 Nicolás Ruiz	ND

Fuente: INEGI (2004) "La mortalidad infantil en México"

La condición de analfabetismo de la población mayor de 15 años es otro indicador socioeconómico importante.

Tabla 28. Condición de Alfabetismo 2000

Región	Porcentaje de la población mayor de 15 años		
	Alfabeta	Analfabeto	NE
<i>Estado</i>	76.96%	22.91%	0.13%
Centro	84.36%	15.51%	0.13%
Altos	63.49%	36.32%	0.19%
Fronteriza	76.57%	23.35%	0.08%
Frailesca	76.41%	23.54%	0.05%
Norte	70.67%	29.20%	0.14%
Selva	64.48%	35.31%	0.22%
Sierra	81.45%	18.32%	0.24%
Soconusco	83.44%	16.47%	0.09%
Itsmo-Costa	83.07%	16.86%	0.07%

Elaboración propia con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000

Tabla 29. Condición de alfabetismo 2005

Región	Porcentaje de la población mayor de 15 años		
	Alfabeta	Analfabeta	NE
Estado	78.56%	21.33%	0.11%
Centro	85.80%	14.07%	0.12%
Altos	72.18%	27.69%	0.13%
Fronteriza	69.78%	30.11%	0.10%
Frailesca	78.10%	21.83%	0.08%
Norte	77.53%	22.36%	0.11%
Selva	73.16%	26.73%	0.11%
Sierra	78.98%	20.97%	0.06%
Soconusco	79.01%	20.90%	0.09%
Istmo-Costa	70.46%	29.50%	0.05%

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

A nivel general el porcentaje de la población mayor de 15 años que no sabe leer en el estado disminuyó en poco más de un punto porcentual. Por su parte las regiones del Centro, Altos, Frailesca, Norte y Selva también disminuyeron este porcentaje, pero en contraste las regiones Fronteriza, Sierra, Soconusco e Istmo-Costa incrementaron el porcentaje total de su población mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir.

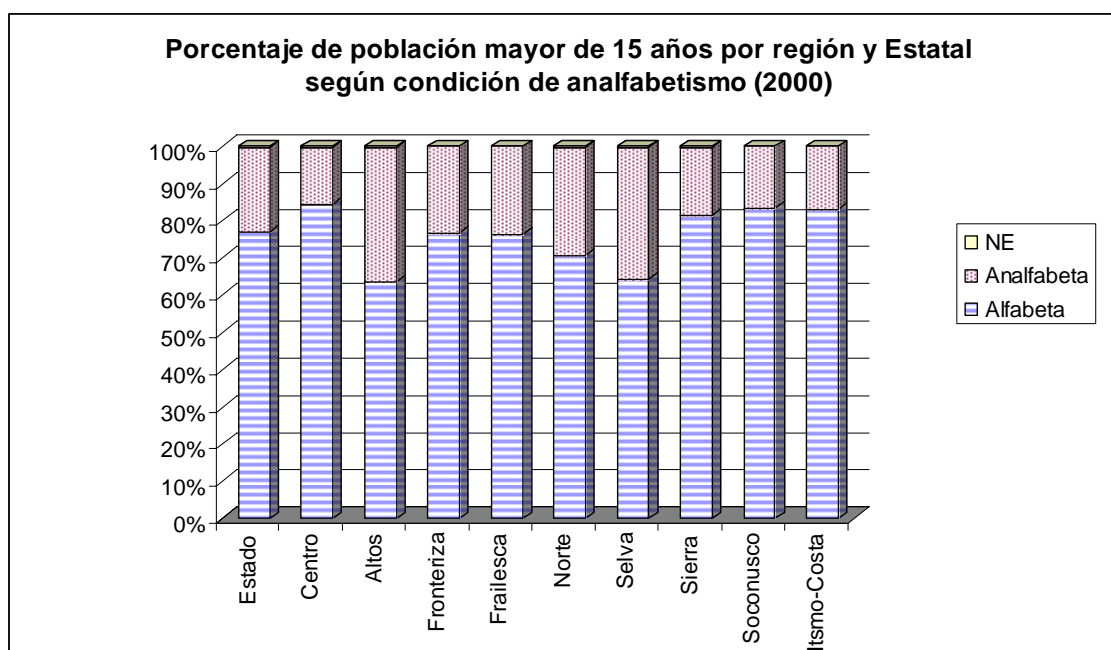


Figura 76. Porcentaje de población mayor de 15 años por región estatal según condición de analfabetismo.

Elaboración propia con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000

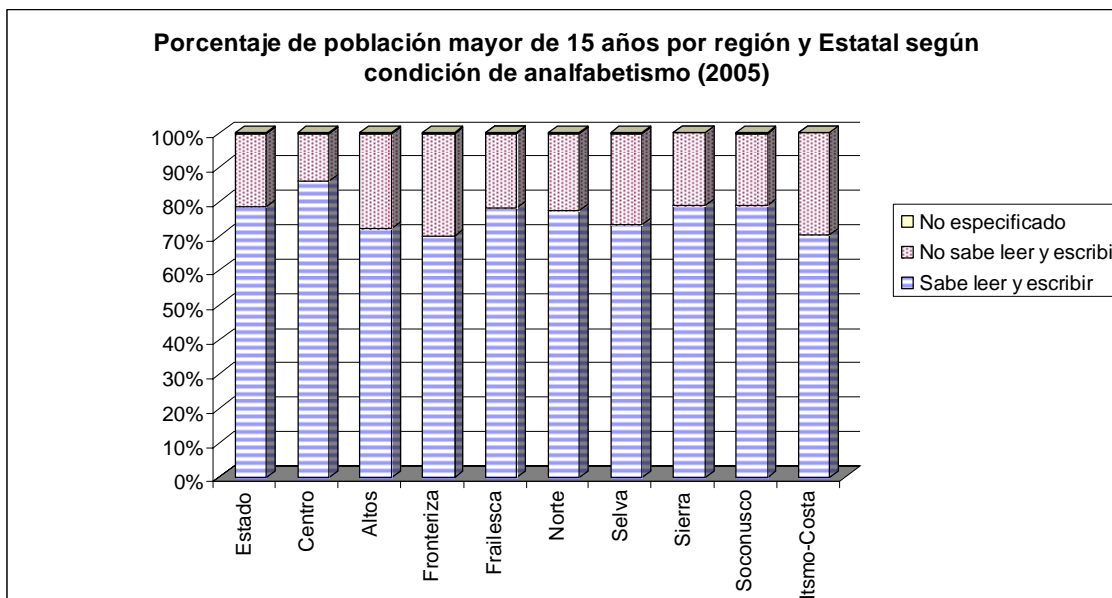


Figura 77. Porcentaje de población mayor de 15 años por región estatal según condición de analfabetismo.

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

En lo referente a escuelas básicas y personal docente tenemos que a nivel estatal para el ciclo escolar 2003/2004 existían 6,045 escuelas de educación preescolar, 8 364 escuelas primarias, 1,510 secundarias y 439 escuelas de bachillerato.

Del total de las escuelas el 56% se encontraba en la Región del Soconusco, mientras que en la región costa se encontraba el 3.55%. lo relevante en estos porcentajes es que lo más correcto sería que se estuvieran similares al porcentaje de la población estatal que concentran las regiones.

En este sentido observamos que el porcentaje personal docente de cada región con relación al total estatal si guarda una relación equilibrada con la proporción de la población que abarca cada una de las regiones.

Tabla 30. Indicadores selectos de educación para el ciclo 2003/2004 por Región

Región	Porcentaje				
	Alumnos inscritos	Alumnos egresados	Personal docente	Escuelas	Población estatal en 2000
<i>Estado</i>	100%	100%	100%	100%	100%
Centro	21.98%	22.64%	21.89%	15.39%	24%
Altos	12.64%	11.72%	11.92%	11.73%	12%
Fronteriza	9.71%	9.71%	9.47%	10.49%	10%
Frailesca	5.31%	5.53%	5.57%	6.58%	6%
Norte	8.96%	8.85%	9.69%	12.65%	8%
Selva	16.62%	16.02%	16.07%	21.17%	14%
Sierra	4.55%	4.51%	4.71%	6.75%	4%
Soconusco	16.28%	16.88%	16.25%	56.07%	17%
Itsmo-Costa	3.96%	4.13%	4.43%	3.55%	4%

Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

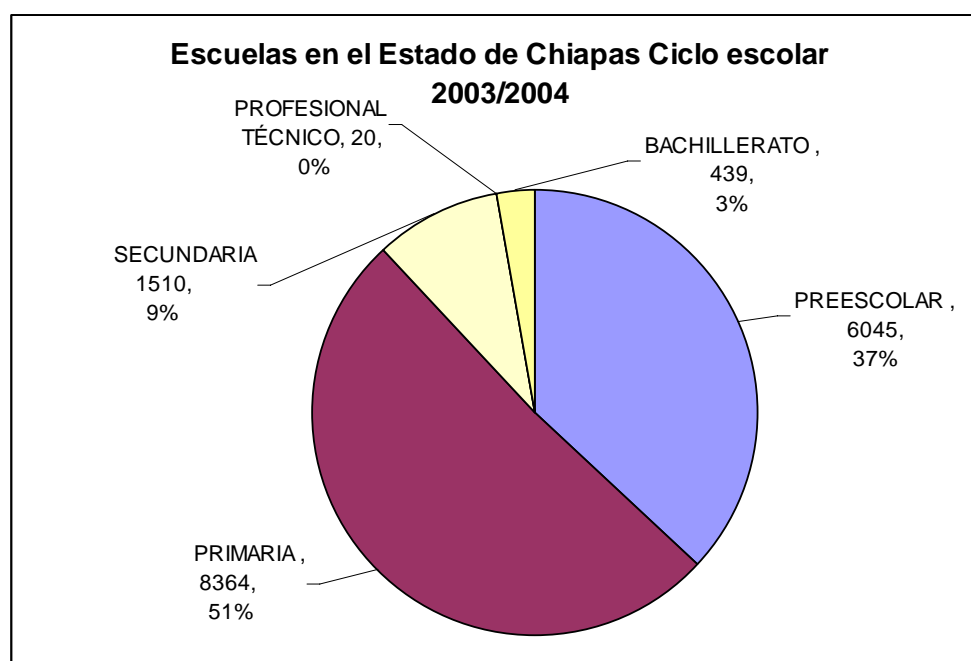


Figura 78. Escuelas en el estado de Chiapas ciclo escolar 2003-2004.

Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

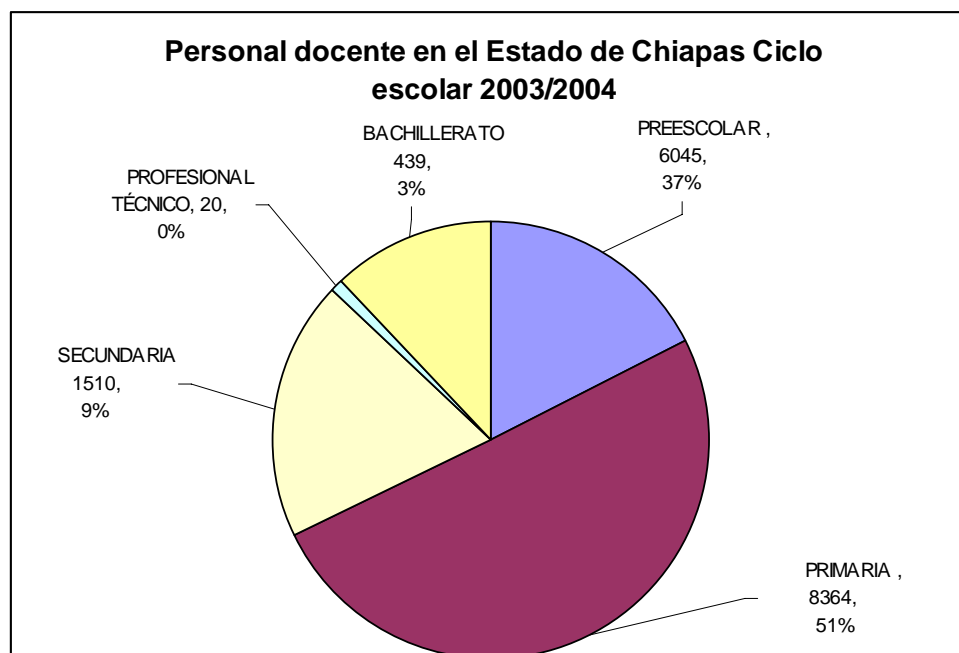


Figura 79. Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

En lo referente a los planteles educativos, se puede observar en el siguiente cuadro que los porcentajes de distribución también están en relación al porcentaje de la población estatal distribuida por región.

Tabla 31. Planteles, Aulas, Bibliotecas, Laboratorios, Talleres y Anexos En Uso A Fin De Cursos Por Región Ciclo Escolar 2003/04

Región	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios, talleres y anexos	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios, talleres y anexos	% de la población estatal en 2000
<i>Estado</i>	<i>11,466</i>	<i>42,486</i>	<i>1,456</i>	<i>35,697</i>	<i>100.0%</i>	<i>100.0%</i>	<i>100.0%</i>	<i>100.0%</i>	<i>100.0%</i>
Centro	1,937	8,854	376	9,778	16.89%	20.84%	25.82%	27.39%	24.00%
Altos	1,369	5,205	180	3,263	11.94%	12.25%	12.36%	9.14%	12.00%
Fronteriza	1,159	4,130	141	3,507	10.11%	9.72%	9.68%	9.82%	10.00%
Frailesca	466	2,205	76	1,757	4.06%	5.19%	5.22%	4.92%	6.00%
Norte	1,226	3,789	127	2,819	10.69%	8.92%	8.72%	7.90%	8.00%
Selva	2,402	6,893	141	3,879	20.95%	16.22%	9.68%	10.87%	14.00%
Sierra	836	2,132	49	1,801	7.29%	5.02%	3.37%	5.05%	4.00%
Soconusco	1,593	7,194	269	6,917	13.89%	16.93%	18.48%	19.38%	17.00%
Itsmo-Costa	478	2,084	97	1,976	4.17%	4.91%	6.66%	5.54%	4.00%

NOTA: No incluye los centros de trabajo de preescolar y primaria CONAFE.

La cuantificación está expresada en términos de planta física, por lo que un mismo plantel y aula pueden servir para el funcionamiento de varias escuelas y turnos.

FUENTE: INEGI 2005

Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

A manera de comentario final sobre este apartado resulta interesante el nivel de rezago educativo en comparación con el equipamiento así como con los docentes y los alumnos inscritos. En parte la información sobre rezago es anterior a la información sobre equipamiento por lo que habrá que generar indicadores que partan del mismo año para poder hacer un diagnóstico más adecuado de qué pasa con el estado de Chiapas en este rubro.

14. Salud y servicios médicos

En este rubro se presentan datos relativos tanto al equipamiento como a las condiciones de derechohabiencia de la población a alguna institución. Estos datos sirven más para conocer la adscripción de la población a instituciones que la calidad de la salud en sí, para los cuáles indicadores como la Tasa de Mortalidad Infantil, la de mortalidad materna o inclusive la de fecundidad nos dan más información.

En el 2000 sólo el 18% de la población estatal era derechohabiente a servicios de salud, siendo principalmente el IMSS la institución con más derechohabientes seguida por el ISSSTE.

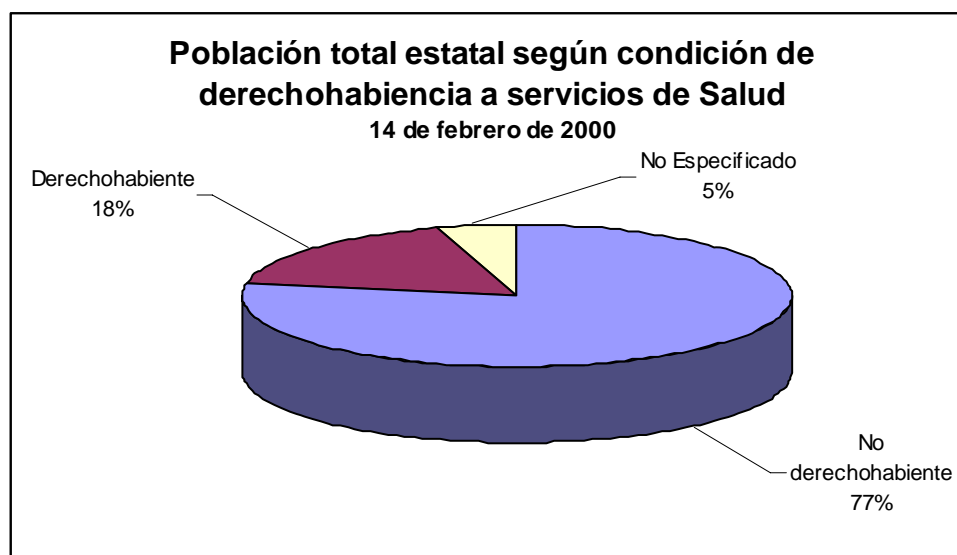


Figura 80. Población total estatal según condición de derechohabiencia a servicios de salud. Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

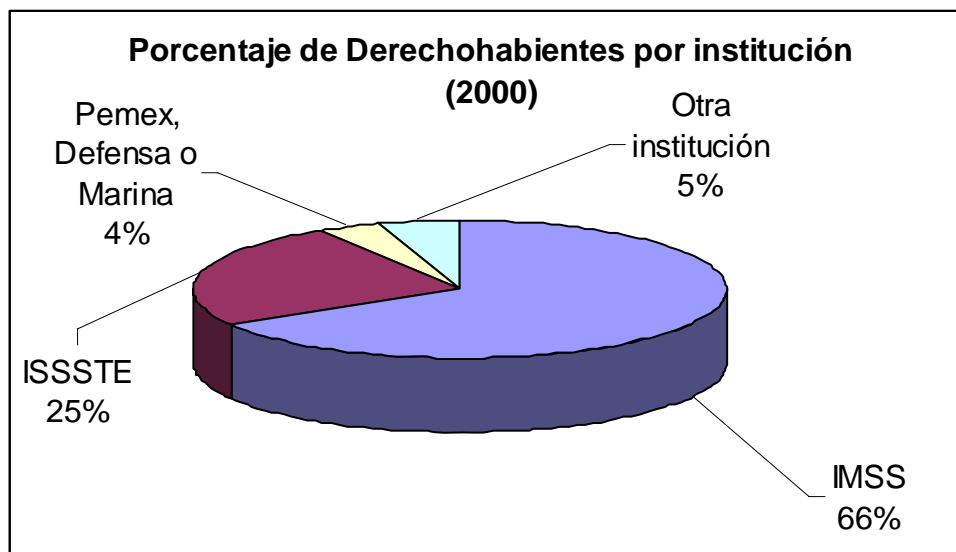


Figura 81. Porcentaje de derechohabientes por institución.
Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

En números totales, la población derechohabiente en 2000, era de 689,971 personas, cifra que se había incrementado a 914, 622 personas en 2004 lo cual representa un incremento del 32% con respecto al 2000.

De la población derechohabiente en 2004 el 38% se ubicaba en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, 18% en Tapachula y 6% en San Cristóbal de las Casas.

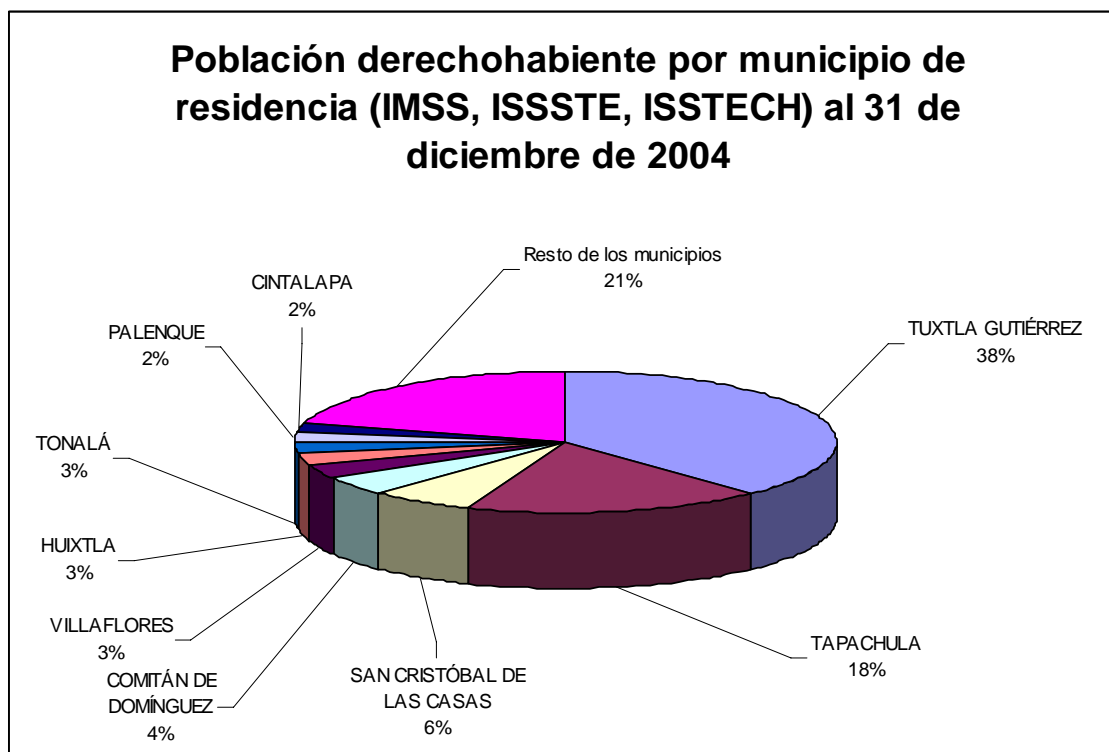


Figura 82. Población derechohabiente por municipio de residencia (IMSS, ISSSTE, ISSTECH) al 31 de diciembre del 2004.

Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

En lo que se refiere a unidades médicas para atención a la población los datos nos muestran que existen 1,189 a nivel Estatal, de las cuales 1,147 son de consulta externa y sólo 42 de hospitalización general. De éstas últimas tenemos que 9 están en la región Centro, de las cuáles cinco están en Tuxtla Gutiérrez (Ver anexo); 8 unidades en la región del Soconusco de las cuáles 5 están en Tapachula; 6 unidades en la región de la Selva; 5 en región de los Altos de las cuáles 4 están en San Cristóbal de las Casas; 5 unidades en la región Fronteriza, de las cuáles 3 están en Comitán; 3 en la Región Norte de las cuales 2 están en Pichucalco; 3 en la Región Istmo-Costa; 2 en la Frailesca y 1 en la Región de la Sierra.

Tabla 32. Unidades médicas en servicio por región y nivel de operación Al 31 de diciembre de 2004

Región		De consulta externa	De hospitalización general
Estado	1 189	1 147	42
Centro	188	179	9
Altos	139	134	5
Fronteriza	150	145	5
Frailesca	68	66	2
Norte	113	110	3
Selva	212	206	6
Sierra	85	84	1
Soconusco	173	165	8

Región	De consulta externa	De hospitalización general
Itsmo-Costa	61	3

Elaboración propia con base el Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

Con los datos anteriores podemos ver que en general el acceso a las instituciones y a los servicios de Salud en el estado son muy pocos, concentrándose la mayor parte tanto de los derechohabientes como de las Unidades Médicas en unos pocos municipios, dejando al resto de la población fuera del ámbito de estos servicios, sobre todo considerando la dispersión poblacional y el estado de las vías de comunicación.

15. Marginación

Finalmente se introduce en esta caracterización el tema de la marginación, el cual será retomado en el apartado de diagnóstico.

Marginación municipal 2000.

Los datos de marginación surgen de cálculos que establece el CONAPO con base en indicadores de servicios básicos, vivienda y educación y se calculan tanto para Estados, como para municipios y localidades. Se establecen cinco rangos: Muy Baja, Baja, Media, Alta y Muy Alta Marginación.

A nivel nacional, Chiapas ocupó en 2000 el primer lugar en marginación seguido de Guerrero y Oaxaca. A nivel estatal se puede observar en el mismo año que 109 municipios que concentran al 70.8% de la población se consideran de Alta y Muy Alta Marginación; Se consideran con un grado de marginación medio 6 municipios que concentran al 14.7% de la población y con un grado bajo y muy bajo dos municipios que concentran al 14.46% de la población estatal.

Tabla 33. Marginación municipal 2000

Grado de Marginación	Número de Municipios	% de municipios	de Población total 2000	% de población
Muy bajo	1	0.85%	434 143	11.08%
Bajo	1	0.85%	132 421	3.38%
Medio	6	5.13%	576 596	14.72%
Alto	65	55.56%	1 867 549	47.67%
Muy Alto	44	37.61%	907 048	23.15%
	117	100%	3 917 757	100%

Elaboración propia con base en CONAPO 2000

Tabla 34. Marginación por localidad 2000

Grado de Marginación	Número de Localidades	% de Localidades	Población total 2000	% de población
Muy Bajo	24	0.25%	2 874	0.08%
Bajo	62	0.65%	855 149	22.51%
Medio	281	2.93%	620 720	16.34%
Alto	3783	39.39%	1 452 070	38.22%
Muy Alto	5455	56.79%	868 041	22.85%
	9605	100%	3 798 854	100%

Elaboración propia con base en CONAPO 2000

Si se desglosa la información de acuerdo al índice de marginación por localidad tenemos que 9238 localidades que concentran al 61% de la población son de alta y muy alta marginación; 281 localidades que concentran al 16.3% de la población son de marginación media y 86 localidades que concentran al 23% de la población son de marginación baja y muy baja.

Se ha presentado hasta este momento una descripción de los principales indicadores sociales y demográficos de la región y que impactan en el uso del territorio. En el apartado de diagnóstico se profundizará en algunos de estos indicadores y cómo se territorializan así como otros indicadores relativos a desarrollo humano y acceso a la tierra. Sin embargo, de manera general la caracterización nos arroja un estado con grandes rezagos sociales tanto a nivel nacional como con importantes diferencias al interior del estado mismo y cómo se dijo en un principio la sustentabilidad, y el ordenamiento del territorio como parte de la ruta para llegar a ésta, tienen que basarse en un relaciones sociales justas donde las decisiones sobre el uso del territorio se sustenten en necesidades básicas satisfechas.

16. *Comunicaciones y transportes*

Las comunicaciones y los trasportes también son importantes para conocer el estado de la población en términos de conectividad con otras poblaciones y centros urbanos. Al 31 de diciembre de 2004 el estado de Chiapas tenía una longitud carretera de 23,143.84 kilómetros de los cuáles aproximadamente el 73% equivale a caminos rurales de terracería y de terracería revestida, aproximadamente el 13% corresponde a caminos federales y el 11.7% a estatal pavimentada.

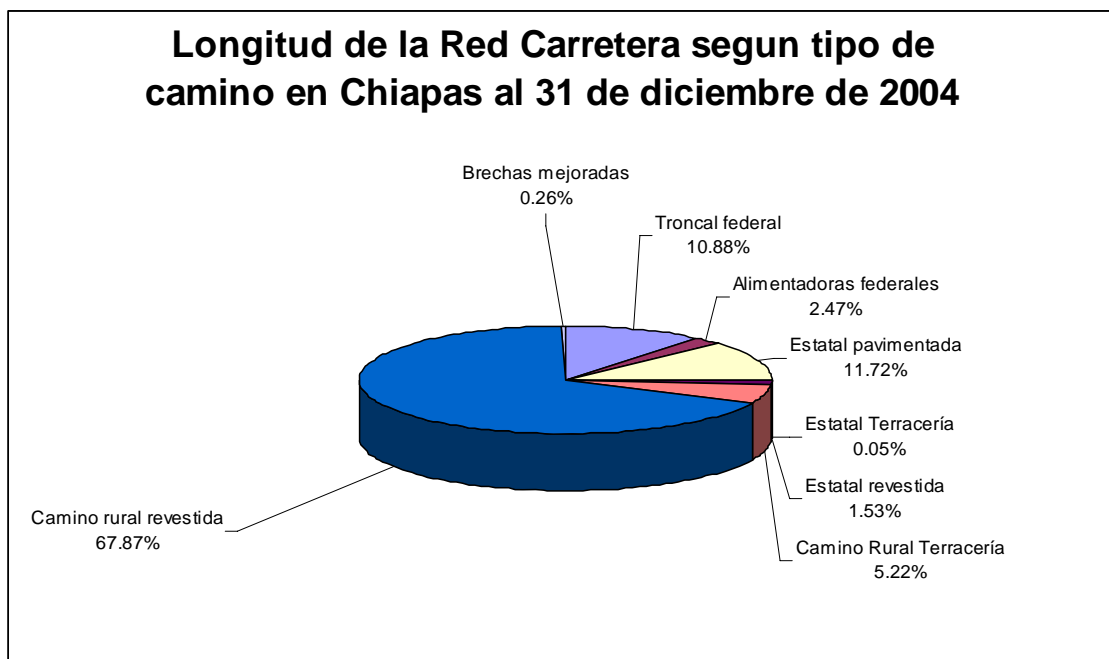


Figura 83. Longitud de la red carretera según tipo de camino en Chiapas al 31 de diciembre de 2004.

Si lo observamos por municipio observamos algunos elementos interesantes como por ejemplo, siete municipios de la entidad que no tienen ningún tramo de carretera pavimentada y por otra parte más de 50 municipios que tienen más de 40 Km de carretera pavimentada. Sin embargo la comunicación el estado se da mayoritariamente a partir de los caminos de terracería, revestidos y brechas. Una medida para conocer la relación de las vías con el territorio es la densidad carretera, en este sentido el estado de Chiapas tiene 312.19 metros lineales de carretera por kilómetro cuadrado de territorio y de acuerdo con el PEOT 2005 la media nacional es de 350 metros lineales por kilómetro cuadrado. Por otra parte, el 16% de la infraestructura carretera se dañó con el Huracán Stan en octubre de 2005.

LONGITUD DE LA RED CARRETERA POR MUNICIPIO SEGÚN TIPO DE CAMINO
Al 31 de diciembre de 2004
(Kilómetros)

Municipio	Total	Tron- Cal Fede- Ral	Alimen- - Tadora s Fede- Rales	Alimentadoras Estatales			Caminos Rurales			Suma De Terracería, Revestida Y Brechas	
				Pavi- Men- Tada	Te- rra- cer- ía	Re- Ves- Tida	Te- Rra- Cería	Re- Ves- Tida	Bre-Chas Mejo- Radas	Total	% De Total De La Red Carretera
<i>Estado</i>	<i>23143.84</i>	<i>2518.5</i>	<i>572.4</i>	<i>2713.5</i>	<i>10.72</i>	<i>354.16</i>	<i>1208.75</i>	<i>15706.68</i>	<i>59.13</i>	<i>17339.44</i>	<i>74.92%</i>
Acacoyagua	135.8	40	0	0	0	0	0	95.8	0	95.8	70.54%
Acala	175.1	30.2	2.4	36.5	0	0	2.5	103.5	0	106	60.54%
Acapetahua	309.96	0	0	20	0	0	0	289.96	0	289.96	93.55%
Aldama	14.88	0	0	8.5	0	0	6.38	0	0	6.38	42.88%
Altamirano	230.3	0	23.5	22	0	0	154.69	30.11	0	184.8	80.24%
Amatán	92.95	0	0	6.3	0	0	68.05	18.6	0	86.65	93.22%
Amatenango de la Frontera	130.43	32	10	0	0	0	14.15	74.28	0	88.43	67.80%
Amatenango del Valle	50.85	15.5	0	13.9	0	0	0	21.45	0	21.45	42.18%
Ángel Albino corzo	230.1	0	56	29.5	0	0	0	144.6	0	144.6	62.84%
Arriaga	222.3	58.4	0	33.15	0	0	2.9	127.85	0	130.75	58.82%
Bejucal de Ocampo	47.76	0	12.6	0	0	0	6.7	28.46	0	35.16	73.62%
Bella vista	169.03	0	7.5	16.82	0	0	5.84	138.87	0	144.71	85.61%
Benemérito de las Américas	25.3	0	0	0	0	0	0	25.3	0	25.3	100.00%
Berriozábal	127.41	40.2	0	0.9	0	0	6.6	79.71	0	86.31	67.74%
Bochil	144.13	22.4	0	0	0	0	8.16	113.57	0	121.73	84.46%
Bosque, el	125.6	4.6	10.2	43.3	0	0	0	67.5	0	67.5	53.74%
Cacahoatán	107.18	7.7	0	35.15	0	0	0	64.33	0	64.33	60.02%
Catazajá	123.6	38	0	25.4	0	0	6.2	54	0	60.2	48.71%
Chalchihuitán	98.51	0	0	5.4	0	0	12.8	80.31	0	93.11	94.52%
Chamula	269.88	0	0	26.31	0	0	0	231.57	12	243.57	90.25%
Chanal	67.8	0	0	36	0	0	0	31.8	0	31.8	46.90%
Chapultenango	6.9	0	0	0	0	0	0	6.9	0	6.9	100.00%
Chenalhó	170.73	0	0	38	0	0	5.15	127.58	0	132.73	77.74%
Chiapa de Corzo	267.65	53.2	0	88.2	0	2.8	2.1	121.35	0	126.25	47.17%
Chiapilla	63.2	0	4	16	0	0	0	43.2	0	43.2	68.35%
Chicoasén	80.82	15.3	10.3	29.2	0	0	1.6	24.42	0	26.02	32.20%
Chicomuselo	211.5	0	0	10.2	0	0	6	195.3	0	201.3	95.18%
Chilón	463.98	60.2	0	46.2	0	0	3.3	354.28	0	357.58	77.07%
Cintalapa	637.73	75.3	0	13.59	0	0	14.6	517.24	17	548.84	86.06%

Municipio	Total	Tron- Cal Fede- Ral	Alimen- - Tadora s Fede- Rales	Alimentadoras Estatales			Caminos Rurales			Suma De Terracería, Revestida Y Brechas	
				Pavi- Men- Tada	Te- rra- cer- ía	Re- Ves- Tida	Te- Rra- Cería	Re- Ves- Tida	Bre-Chas Mejo- Radas	Total	% De Total De La Red Carretera
Coapilla	41.88	0	0	17.62	0	0	0	24.26	0	24.26	57.93%
Comitán de Dominguez	389.7	43.6	29.5	73.65	0	0	16.8	222.45	3.7	242.9 5	62.34%
Concordia, la	499.32	0	0	43.6	0	45.32	18.3	392.1	0	455.7 2	91.27%
Copainalá	157.66	0	0	47	0	1.9	6	102.76	0	110.6 6	70.19%
Escuintla	140.48	22	0	23	0	0	6.8	88.68	0	95.48	67.97%
Francisco león	43.36	0	0	0	0	0	5.05	38.31	0	43.36	100.00%
Frontera comalapa	416.1	53.1	11.5	42.67	0	0	5.1	303.73	0	308.8 3	74.22%
Frontera Hidalgo	132.52	12.7	0	0	0	0	0	119.82	0	119.8 2	90.42%
Grandeza, la	31.99	0	5	13.5	0	0	3.7	9.79	0	13.49	42.17%
Huehuetán	157.66	19	0	7.02	0	0	0	128.64	3	131.6 4	83.50%
Huitiupán	193.97	0	0	30.04	0	0	2.74	161.19	0	163.9 3	84.51%
Huixtán	98.4	20.9	0	0	0	0	0	77.5	0	77.5	78.76%
Huixtla	267.79	3.19	0	12	0	0	34.3	218.3	0	252.6	94.33%
Independenci a, la	331.59	10.8	0	41.4	0	5.6	10.2	263.59	0	279.3 9	84.26%
Ixhuatán	36.32	5.9	0	0	0	0	0.9	29.52	0	30.42	83.76%
Ixtacomitán	57.64	13.8	0	6.59	0	0	7	30.25	0	37.25	64.63%
Ixtapa	201.34	49	3.3	0	0	0	0.3	148.74	0	149.0 4	74.02%
Ixtapangajoya	17.7	0	0	5.1	0	0	5.3	7.3	0	12.6	71.19%
Jiquipilas	316.2	33.4	0	48	0	0	0	234.8	0	234.8	74.26%
Jitotol	98.24	21.4	0	0	0	0	4.14	72.7	0	76.84	78.22%
Juárez	255.67	0	23	63.7	0	0	12.2	156.77	0	168.9 7	66.09%
Larráinzar	196.15	0	20.4	6.4	0	0	12.83	156.52	0	169.3 5	86.34%
Libertad, la	72.1	0	0	15.62	0	6.88	0	49.6	0	56.48	78.34%
Mapastepec	412.94	68	0	3.2	0	21	14.4	304.54	1.8	341.7 4	82.76%
Maravilla Tenejapa	36.86	0	0	0.8	0	0	0	36.06	0	36.06	97.83%
Margaritas, las	738.95	87.2	76.5	12	0	0	13.91	549.34	0	563.2 5	76.22%
Marqués de comillas	145.9	129	0	11.5	0	0	0	5.4	0	5.4	3.70%
Mazapa de Madero	71.74	12.9	0	0	0	0	0	58.84	0	58.84	82.02%
Mazatán	206.92	0	0	16.5	0	0	0.1	190.32	0	190.4 2	92.03%
Metapa	40.84	4.4	0	0	0	0	0	36.44	0	36.44	89.23%
Mitontic	85.81	0	6	0	0	0	4.7	75.11	0	79.81	93.01%
Montecristo de Guerrero	8.3	0	0	4.5	0	3.8	0	0	0	3.8	45.78%
Motozintla	425.85	41.9	0	16	0	12	16	339.95	0	367.9 5	86.40%

Municipio	Total	Tron- Cal Fede- Ral	Alimen- - Tadora s Fede- Rales	Alimentadoras Estatales			Caminos Rurales			Suma De Terracería, Revestida Y Brechas	
				Pavi- Men- Tada	Te- rra- cer- ía	Re- Ves- Tida	Te- Rra- Cería	Re- Ves- Tida	Bre-Chas Mejo- Radas	Total	% De Total De La Red Carretera
Nicolás Ruíz	40.5	0	0	12	0	0	0	28.5	0	28.5	70.37%
Ocosingo	1285.22	136.95	20.1	92.35	0	11	100.5	924.32	0	1035.82	80.59%
Ocoatepec	42.58	0	0	12.84	0	0	11.4	18.34	0	29.74	69.84%
Ocozocoautla de Espinosa	462.1	96.7	0	69.98	0	19.12	0	274	2.3	295.42	63.93%
Ostuacán	167.6	38.6	0	12	0	0	9.5	107.5	0	117	69.81%
Osumacinta	7.36	0	0	0	0	0	0	7.36	0	7.36	100.00%
Oxchuc	118.35	16.3	0	0	0	0	10.02	92.03	0	102.05	86.23%
Palenque	628.07	127.96	0	33.2	0	33	3.41	430.5	0	466.91	74.34%
Pantelhó	102.34	0	0	5.5	0	0	15.75	81.09	0	96.84	94.63%
Pantepec	46.53	0	0	0	0	0	12.64	33.89	0	46.53	100.00%
Pichucalco	182.9	28.4	0	64.9	0	7	13.9	68.7	0	89.6	48.99%
Pijijiapan	557.45	98.75	19.6	19	0	0	3.7	415	1.4	420.1	75.36%
Porvenir, el	94.46	0	0	29.1	0	0	0	65.36	0	65.36	69.19%
Pueblo Nuevo Solistahuacán	83.76	14	0	0	0	0	3	66.76	0	69.76	83.29%
Rayón	66.1	21.3	0	10.2	0	27.8	2	4.8	0	34.6	52.34%
Reforma	171.3	0	67.5	12	0	0	0	91.8	0	91.8	53.59%
Rosas, las	74.6	0	0	35.7	0	0	0	38.9	0	38.9	52.14%
Sabanilla	156.15	0	10	0	0	0	31	115.15	0	146.15	93.60%
Salto de Agua	436.31	68.6	16.8	97.2	0	0	3.4	250.31	0	253.71	58.15%
San Andrés Duraznal	3.7	0	0	0	0	0	0	3.7	0	3.7	100.00%
San Cristóbal de las Casas	200.03	43.8	0	44.9	7.6	12.2	6.9	84.63	0	111.33	55.66%
San Fernando	160.94	17.2	0	0.5	0	22.5	0	120.74	0	143.24	89.00%
San Juan Cancuc	125.68	0	0	21.5	0	13.5	8.9	81.78	0	104.18	82.89%
San Lucas	43.5	0	0	7.9	0	2.8	0	32.8	0	35.6	81.84%
Santiago el Pinar	7.5	0	0	7.5	0	0	0	0	0	0	0.00%
Siltepec	320.7	0	0	23	0	0	26.8	269.1	1.8	297.7	92.83%
Simojovel	304.71	0	0	20.7	0	15	62.65	206.36	0	284.01	93.21%
Sitalá	82.4	0	0	0	0	0	3.7	78.7	0	82.4	100.00%
Socoltenango	373.05	0	0	23.4	1.92	0	139.83	207.9	0	349.65	93.73%
Solosuchiapa	64.93	22.5	0	7.68	0	4.32	1.36	29.07	0	34.75	53.52%
Soyaló	57.7	6.7	0	31	0	0	0	20	0	20	34.66%
Suchiapa	91.5	0	0	30.7	0	0	1	59.8	0	60.8	66.45%
Suchiate	207.6	28.6	0	12	0	0	27.96	139.04	0	167	80.44%
Sunuapa	66.05	0	22	0	0	0	3.3	40.75	0	44.05	66.69%
Tapachula	627.96	80.9	13.2	114.97	1.2	3.9	5.5	405.59	2.7	418.89	66.71%
Tapalapa	55.96	0	0	4.1	0	0	8.1	43.76	0	51.86	92.67%

Municipio	Total	Tron- Cal Fede- Ral	Alimentadoras Estatales				Caminos Rurales			Suma De Terracería, Revestida Y Brechas	
			Alimen- - Tadora s Fede- Rales	Pavi- Men- Tada	Te- rra- cer- ía	Re- Ves- Tida	Te- Rra- Cería	Re- Ves- Tida	Bre-Chas Mejo- Radas	Total	% De Total De La Red Carretera
Tapilula	21.2	7.3	0	0	0	0	1.5	12.4	0	13.9	65.57%
Tecpatán	336.16	70.2	11.6	80.62	0	3.6	21	149.14	0	173.74	51.68%
Tenejapa	214.67	0	0	49.4	0	4.8	19.72	140.75	0	165.27	76.99%
Teopisca	122.9	19.7	0	3.3	0	0	14.6	85.3	0	99.9	81.29%
Tila	371.84	0	34.7	91	0	0	30.52	215.62	0	246.14	66.20%
Tonalá	472.43	154.4	10	40.6	0	9.1	33.1	220.83	4.4	267.43	56.61%
Totolapa	36.8	0	4.7	11.48	0	3.52	0	17.1	0	20.62	56.03%
Trinitaria, la	388.8	100.5	13.3	26.3	0	0	0	248.7	0	248.7	63.97%
Tumbalá	176.29	0	17.2	0	0	0	0	159.09	0	159.09	90.24%
Tuxtla Chico	146.83	30.5	0	5	0	0	0	111.33	0	111.33	75.82%
Tuxtla Gutiérrez	54.25	28.75	0	13.2	0	0	0	12.3	0	12.3	22.67%
Tuzantán	109.23	16.9	0	12	0	0	5.5	74.83	0	80.33	73.54%
Tzimol	90.27	0	0	30	0	0	0	60.27	0	60.27	66.77%
Unión Juárez	43.7	17	0	1	0	0	3.5	22.2	0	25.7	58.81%
Venustiano Carranza	146.94	0	0	69.7	0	23.1	3.24	50.9	0	77.24	52.57%
Villa Comaltitlán	341.85	32	0	10.7	0	0	0	299.15	0	299.15	87.51%
Villa Corzo	531.13	0	0	127.4	0	38.6	0	365.13	0	403.73	76.01%
Villaflores	594.35	0	0	117.35	0	0	3.5	473.5	0	477	80.26%
Yajalón	119.1	0	0	4.1	0	0	12	103	0	115	96.56%
Zinacantán	178.24	48.8	0	2.6	0	0	15.86	101.95	9.03	126.84	71.16%

Fuente: INEGI 2005

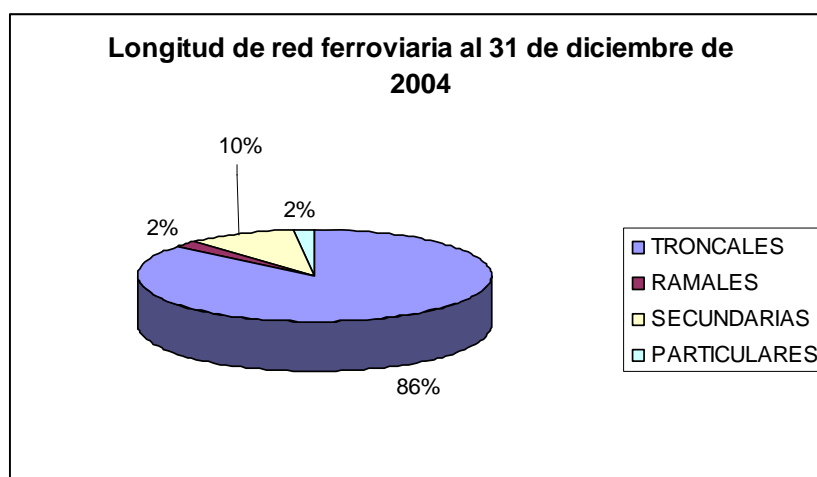


Figura 84. Longitud de red ferroviaria

En lo relativo a la red ferroviaria esta consta de 547 kilómetros de los cuales el 86% son troncales, el 10% secundarias y 2% particulares.

En lo referente a Puertos, el único puerto de Chiapas es Puerto Madero, ahora conocido como Puerto Chiapas el cual está en un importante proyecto de inversión.

Tabla 35. Características de Puerto Madero

Puerto	Obras de protección (metros)	Longitud de Atraque (metros)				Áreas de almacenamiento (metros cuadrados)
		Comercial	Pesquera	Turística	Otros	
Puerto Madero	6036	151	420	-	240	25500

Fuente: Anuario estadístico de comunicaciones y transportes 2004 (SCT)

En lo referente a aeropuertos el estado cuenta con siete (incluyendo el nuevo aeropuerto de Angel Albino Corzo) y 24 aeródromos.

I. Análisis sectorial

En el ordenamiento ecológico participan diferentes niveles e instancias de gobierno, por otro lado, el ordenamiento ecológico necesariamente tendrá efectos en la elaboración e instrumentación de políticas públicas en el estado. Por esta razón es importante conocer cuales son las políticas públicas tanto federales como estatales que inciden en los diferentes sectores descritos en este capítulo. De acuerdo con Gerardo Bocco (2003) el ordenamiento ecológico busca “organizar (armónicamente) el espacio terrestre o marino con base en cuatro criterios complementarios: Los actores (incluyendo el gubernamental), el espacio (territorio), los recursos naturales disponibles y el mercado o las actividades económicas. Es por esto que el análisis sectorial para el ordenamiento territorial se conforma con todos los elementos mencionados.

Es importante mencionar que en cuanto a las políticas públicas tanto federales como estatales estamos en su último año de aplicación, ya que a partir del primero de Diciembre tanto el poder Ejecutivo Estatal como el Federal cambiarán, por lo que la descripción de las políticas públicas se hará de manera general ya que estas podrán sufrir modificaciones.

El ordenamiento ecológico del territorio a nivel institucional

A nivel Federal la entidad encargada del ordenamiento ecológico del Territorio es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de Planeación. Existe también en el Instituto Nacional de Ecología un área encargada de investigación, la Dirección General de investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas.

A nivel Estatal en la Ley Orgánica de la Administración Pública del estado de Chiapas publicada el 8 de Diciembre de 2000 en el periódico oficial del estado no aparece ninguna atribución directa de las Secretaría de estado con relación al ordenamiento ecológico del territorio, misma que si estaba referida en el artículo 25, sección IX de la Ley Orgánica

anterior. La referencia al ordenamiento la encontramos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Chiapas en el artículo séptimo fracción II

“artículo 7. Corresponde al Ejecutivo del estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Rural y Ecología:

I Formular y conducir la política ecológica de la entidad;

II. Formular los criterios ecológicos que deberán observarse en la aplicación de la política ecológica de la entidad; en el aprovechamiento racional de los elementos naturales; en el ordenamiento ecológico local; en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, y en la prevención y control de la contaminación del aire y el agua, con la participación que en su caso corresponda a otras dependencias del ejecutivo estatal”

Cabe señalarse que en este apartado nos enfocaremos únicamente a las acciones del gobierno federal y estatal que inciden en sectores y áreas vinculadas al ordenamiento ecológico del territorio. En el siguiente cuadro se presenta un compendio de los organismos de gobierno, el tipo de políticas públicas y los recursos que impactan para posteriormente realizar el desglose por políticas públicas.

Es en el Plan Estatal de Desarrollo 2001-2006 donde se hace una alusión expresa al ordenamiento ecológico del territorio. En el capítulo seis “Protección a la naturaleza” el primer objetivo general es el de “Establecer el Ordenamiento Ecológico Territorial como marco rector de los programas y las acciones del gobierno para el desarrollo socioeconómico y la conservación del patrimonio natural” mismo que deberá quedar como tarea pendiente para el entrante gobierno, ya que el PEOT se realizó en 2005 y el presente se está realizando al final de la gestión.

Sectores cuyas políticas públicas impactan de manera directa el uso del territorio y los recursos naturales

El uso del territorio está en función de todas las actividades productivas que se hacen en el, y en este sentido, consideramos importante elaborar una matriz que nos permita ubicar la complejidad de las instituciones que inciden en un territorio estatal. A continuación se presenta la Tabla 36 con estas instituciones lo cual dará marco para hacer el análisis posterior de cada uno de los sectores.

Tabla 36. Sectores y dependencias del gobierno federal y estatal cuyas políticas públicas tienen un impacto en el uso y aprovechamiento del territorio.

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
Ordenamiento Ecológico del Territorio	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):	Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE) (organismo descentralizado)	Ser el instrumento a partir del cual se elaboren y armonicen entre si el resto de las políticas con impacto territorial.
Política Agraria	Secretaría de la Reforma Agraria Procuraduría Agraria Registro Agrario Nacional	Secretaría de Desarrollo Rural Secretaría de Pueblos Indios	Políticas públicas para la certeza jurídica de la propiedad lo cual incide en todos los usos del territorio. Para que el OET sea efectivo se debe sustentar en una base

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
Industria	Secretaría de Economía (SE): Secretaría de Hacienda y crédito público (SHCP): Subsidios SEMARNAT/INE: políticas referentes a la emisión de contaminantes y disposición de residuos.	Secretaría de Desarrollo Económico	agraria con el menor nivel de conflicto posible. La política industrial es por una parte promotora de la economía pero por otra puede ser fuente de contaminación y degradación de los recursos por lo que es necesario que se base en el ordenamiento ecológico del territorio.
Desarrollo Urbano y asentamientos humanos	Secretaría de Desarrollo Social: Secretaría de la Reforma Agraria: Políticas y acciones relacionadas con el cambio de uso de suelo	Secretaría de Obras Públicas y Vivienda Instituto de Mejoramiento Integral de Poblados Instituto de la Vivienda (INVI)	Los asentamientos humanos existentes deben de buscar reducir sus impactos negativos sobre el territorio resultado tanto de sus procesos de expansión como depósito de residuos sólidos , descargas al agua a cuerpos de agua y emisiones de contaminantes. Políticas de ordenamiento del territorio y de asentamientos humano; vivienda y disposición de residuos
Agricultura	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA): políticas de fomento a la producción agrícola. Comisión Nacional del Agua (CNA): Comisión Federal de Electricidad (CFE):	Secretaría de Desarrollo Rural Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas(COMCAFÉ) Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS)	La promoción de la política agro pecuaria debe hacerse con base en el potencial natural del territorio. Las políticas de este sector deben descansar sobre la base del Ordenamiento Ecológico del territorio. En este sentido hay una posibilidad cada vez más amplia tanto en los mercados nacionales como internacionales de posicionar ciertos productos ligados al manejo sustentable de los recursos naturales como los productos orgánicos o el café de sombra. La política en este sentido debe ser capaz de mirar hacia estas alternativas a la vez que promover mejores prácticas en los esquemas de cultivo tanto de riego como de temporal.
Ganadería	Secretaría de Agricultura,	Secretaría de Desarrollo Rural	La promoción de la política agro pecuaria debe hacerse con

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
	Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA): políticas de fomento ganadero		base en el potencial natural del territorio. Las políticas de este sector deben descansar sobre la base del Ordenamiento Ecológico del territorio. La ganadería ha sido por un lado la actividad económica más importante del estado sobre todo en la segunda mitad del SXX y por otro lado la causa de importantes áreas degradadas de suelo, bosques, selvas y cuerpos de agua. La política actual debe acoplarse al ordenamiento y promover tanto un mejor uso del territorio actual ganadero como la restauración de áreas degradadas por la actividad.
Minería	Secretaría de Energía PEMEX	Secretaría de Planeación y Finanzas Secretaría de Desarrollo Económico	La minería tanto metálica como no metálica son actividades que cambian de manera permanente el entorno donde se desarrollan, a la vez que son fuentes de contaminación ambiental. La vigilancia sobre el cumplimiento de la normatividad ambiental de estas actividades debe ser estricta y en el caso de Chiapas específicamente se debe valorar no sólo económica sino ambiental y éticamente cuáles son las implicaciones de esta actividad sobre todo cuando compromete el estado de áreas que albergan biodiversidad.
Forestal	SEMARNAT/ CONAFOR:	Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE) Secretaría de Desarrollo Rural Centro de Investigación y Desarrollo de Plantaciones	Las políticas forestales se deben promover no sólo en el sentido del aprovechamiento maderable, sino que pueden estar en armonía con otras actividades como la conservación. En este sentido tanto el modelo de ordenamiento como los mapas que de este deriven son un insumo para identificar en donde hay sinergia de la

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
Turismo	SECTUR	Secretaría de Turismo (SECTUR)	<p>política forestal con otros sectores. La promoción a las actividades agro-silvo-pastoriles también es una opción sobre todo donde hay población rural en áreas forestales.</p> <p>La actividad turística debe ser identificada entre el turismo tradicional de mayor impacto ambiental por generación de desechos, mayor afluencia y necesidad de infraestructura y un turismo de menor impacto como el turismo rural, de aventura o ecoturismo que debe cumplir los criterios para tener un menor impacto ambiental y social que los esquemas tradicionales.</p>
Agua y generación hidroeléctrica	SEMARNAT/ CNA: Infraestructura, servicios de agua potable para asentamientos humanos, agua para agricultura. CONAGUA Comisión Federal de Electricidad	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS)	<p>La estructura hidroeléctrica así como el abastecimiento de agua debe estar en función al manejo integral de cuencas, mismo que debe ser una de las prioridades del ordenamiento y de la planeación ambiental.</p>
Biodiversidad y recursos naturales	SEMARNAT: Políticas relativas al manejo y aprovechamiento de la vida silvestre. Políticas de áreas naturales protegidas. CONANP	Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE)	<p>Las zonas de biodiversidad y recursos naturales requieren que se cumpla con lo establecido en los ordenamientos para no seguir siendo afectadas por la expansión de otras actividades.</p>
Pesca	SAGARPA	Secretaría de Pesca	<p>Políticas que inciden tanto en el aprovechamiento de los cuerpos de agua como en la diversificación productiva. En este punto la política pesquera está también en función del estado de las cuencas y de los ecosistemas clave para su productividad como son los humedales.</p>

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
Comunicaciones y Transportes	Secretaría de Comunicaciones y transportes	Secretaría de Obras Públicas	Las comunicaciones y transportes son parte fundamental del modelo de ordenamiento ecológico, del desarrollo social y de la planeación regional, sin embargo lo proyectos de infraestructura y ampliación a pesar de ser estratégicos deben causar el mínimo impacto ambiental posible.

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; la Ley Orgánica de la Administración Pública de Chiapas y con información del Gobierno de Chiapas (www.chiapas.gob.mx)

La Tabla 16 anterior muestra una complejidad con más de veinte dependencias de diferentes niveles de gobierno interactuando en el territorio con 118 gobiernos municipales, en este sentido, el Ordenamiento Ecológico del territorio en su fase de instrumentación debe ser capaz de convocar a todos estos actores a fin de que se tenga una visión integral del estado y sus recursos.

También están las políticas que tienen como objetivo principal mejorar las condiciones de la población en términos de salud, desarrollo social, educación, seguridad y cultura. Si bien estas no impactan de manera directa los recursos naturales lo hacen de manera indirecta generando las condiciones bajo las cuales la sociedad usa y maneja su territorio y sus recursos naturales.

Tabla 37. Sectores cuyas políticas públicas impactan de manera indirecta el uso y manejo del territorio

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
Política Social	SEDESOL Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	Secretaría de Desarrollo Social Secretaría de Pueblos Indios	La sustentabilidad descansa en el bienestar de la población. Si las condiciones que prevalecen son de desigualdad, exclusión social, conflicto y marginación, el ordenamiento ecológico del territorio debe tender hacia la mejora de las condiciones de la población como uno de sus objetivos principales aportando elementos a las comunidades más que restringiendo el uso de sus recursos.
Salud	Secretaría de Salud; IMSS, ISSSTE	Secretaría de Salud	El acceso a servicios de salud de buena calidad es también un elemento para disminuir la marginación y desigualdad en el Estado, no sólo se trata de cobertura, sino de calidad de servicios.

Área de interés y/o sector	Organismos del Poder Ejecutivo Federal	Poder Ejecutivo Estatal	Relación con el Ordenamiento Ecológico del Territorio
Educación	Secretaría de Educación Pública	Secretaría de Educación	La educación tiene un doble papel vinculado al ordenamiento: Por una parte el acceso a educación de calidad es importante para mejorar los niveles de vida de la población y por otra parte la sustentabilidad tiene un gran componente de educación ambiental.
Seguridad y protección civil	Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Marina y Sistema Nacional de Protección civil	Secretaría de Seguridad Pública	Este es en el caso de Chiapas un tema delicado tanto por el elemento de la Defensa Nacional como por el de la Protección Civil. No es específicamente tema del ordenamiento ecológico del territorio, pero el concepto mismo de territorio descansa sobre la capacidad de tener poder sobre una región específica. Por otra parte hay cuestiones de seguridad nacional que deben considerarse como lo son la bioseguridad y la autosuficiencia alimentaria y protección civil.
Cultura		Secretaría de Pueblos Indios Consejo Estatal para la Cultura y las Artes Instituto de las artesanías Instituto Nacional de Antropología e Historia	La diversidad cultural de Chiapas y los diferentes usos y manejos del territorio son parte fundamental de la diversidad biológica del Estado. No sólo se trata de la riqueza histórica del Estado, sino de su riqueza cultural viva y lo que este recurso significa para el país. En este término las políticas deben avanzar hacia el reconocimiento y respeto de esta cultura por parte de toda la población y la manera de iniciar este respeto tiene que ver con disminuir las condiciones de marginación de los grupos indígenas.

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; la Ley Orgánica de la Administración Pública de Chiapas y con información del Gobierno de Chiapas (www.chiapas.gob.mx)

Finalmente están otro tipo de Políticas Públicas que están en el nivel de Planeación así como políticas de carácter intersectorial las cuáles deben tener una relación directa con el Ordenamiento Ecológico del Territorio, estas serán descritas en la parte final de este capítulo.

Las instituciones que tienen a su cargo estas políticas en el estado son la Secretaría de Planeación y Finanzas en la cual descansa la Planeación del estado y sus regiones y sobre la cual se sustenta la estructura del COPLADE.

Como hemos observado, el uso y manejo del territorio, y por lo tanto el ordenamiento ecológico del territorio tiene que ver con sectores productivos pero también con otros sectores que influyen en el estado de la población y en su desarrollo social y cultural. A continuación nos enfocaremos en hacer el análisis de cada uno de los sectores que tienen que ver directamente con el uso de los recursos naturales. Éste análisis consta de tres elementos:

- Una descripción general de cómo está el sector, la cual complementa lo expuesto en el análisis económico.
- La identificación de los principales problemas que atraviesa el sector resultado del primer taller de consulta pública para la realización de este documento.
- La identificación de las principales políticas públicas federales y estatales que inciden en el sector.

Finalmente se describen las políticas públicas, programas e instancias que abarcan más de un sector.

1. Sector Agrario

El sector agrario tiene especial relevancia en el estado de Chiapas, donde muchos de los problemas sociales y ambientales se asocian a la tenencia de la tierra. Por tratarse de un estado con la mayor parte de su población habitando en comunidades rurales, viviendo de actividades agrícolas y con una población con altas tasas de crecimiento, el asunto de la tierra cobra gran importancia.

La historia agraria de Chiapas es compleja y está entre los fundamentos de muchos de los actuales conflictos del Estado, en palabras de un investigador chiapaneco “Existen evidencias de que la reforma agraria en Chiapas, estuvo marcada desde su origen, por un evidente rezago, lo cual estaría reflejando la enorme complejidad del problema como resultado de las múltiples contradicciones en el seno de la sociedad local” (Villafuerte 2002:88) Este rezago y esta lentitud sumadas a otras injusticias sociales, han ido gestando muchos de los actuales conflictos del estado y que en cuestiones de estadísticas se ven reflejadas en invasiones, migración interna y baja productividad del campo chiapaneco.

Para hacer la descripción del sector encontramos problemas fundamentales como la información disponible. Por ejemplo, en el Anuario Estadístico para el estado de Chiapas de 2005 se contabilizan 2057 núcleos agrarios de los cuáles 1968 son ejidos y 89 comunidades agrarias. En contraste, los tabulados básicos del PROCEDE en Chiapas, editados por el INEGI hasta el 30 de abril de 2003 contabilizan 2926 núcleos agrarios (sin diferenciar ejidos de comunidades). Los datos siguen siendo distintos cuando se habla de número de ejidatarios, posesionarios, parcelas etc.

Los datos sobre superficie también presentan problemas, pues cuando se hace el cálculo del porcentaje municipal de la propiedad social aparecen municipios con más de 100% de la propiedad (Ver Anexo).

Por esta razón presentaremos en este apartado datos generales sobre al cuestión agraria, pero con la advertencia de que cualquier ordenamiento de tipo municipal o regional deberá analizar más profundamente este sector.

Sin embargo, tomaremos como indicativos los datos del anuario estadístico 2005, que provienen del Censo Agropecuario de 2001. Chiapas es después de Veracruz la segunda

entidad del país con más núcleos agrarios. Se trata de más de dos mil núcleos de los cuales 1968 son ejidos y 89 son comunidades agrarias.

Tabla 38. Tipo de propiedades

Tipo de propiedades	Total	Ejidos	Comunidades agrarias
Propiedades Sociales	2 057	1 968	89
Propiedades sociales con participación en PROCEDE	920	880	40
Propiedades sociales con participación en PROCEDE	1 137	1 088	49

Fuente: Anuario Estadístico de Chiapas 2005, INEGI

Del total de los núcleos, el 99% se dedica a actividades agrícolas, el 70% a actividades ganaderas, el 14% a actividades forestales y el 40% a actividades de recolección. Por lo que la base económica de los núcleos agrarios en todo el estado sigue siendo la producción agrícola. Los núcleos agrarios con actividad forestal se concentran mayoritariamente en las regiones Selva, Fronteriza y Altos.

En el mismo censo se contabilizaros alrededor de 291 mil ejidatarios, de los cuáles 89% eran hombres y 99% mujeres.

También se contabilizaron 1341 núcleos agrarios que cuentan con 92 282 posesionarios de los cuales 86% son hombres y 14% mujeres.

En lo referente a los problemas del sector agrario, estos no fueron abordados dentro de los talleres, pero hay importantes y nuevas investigaciones al respecto, de acuerdo con Villafuerte (2002) hay una serie de problemas estructurales no resueltos por décadas

“Uno de ellos es la cuestión de la tierra en la cual existe una diferenciación muy evidente no solo en el sector de la propiedad privada sino también en el denominado sector social. En ambos sectores encontramos un importante segmento de minifundistas que no alcanzan a cubrir sus expectativas de reproducción familiar con los ingresos generados por el trabajo de la parcela”

Continúa diciendo Villafuerte

“Minifundismo, pobreza y ausencia de una política de estado en materia productiva y social hacen del medio rural chiapaneco un caldo de cultivo para el descontento social, de permanente tensión y desgarramiento del tejido social, mientras las disputas por el espacio se expresan en las formas más descarnadas de violencia, acompañadas de crímenes y éxodos masivos de la población” (Villafuerte 2002:86).

Como podemos observar, cualquier tipo de propuesta de uso y manejo del territorio, inclusive el ordenamiento ecológico debe tomar en cuenta la complejidad social, como ya vimos no sólo de la propiedad social, sino de la propiedad privada.

Política pública en materia agraria

A través de ella se debe otorgar certidumbre a los derechos de propiedad en el campo, y este es un punto muy importante tanto para el acceso a apoyos como para minimizar los conflictos por el territorio. Esta política es llevada por el gobierno federal a través de la Secretaría de la Reforma Agraria y sus organismos desconcentrados, la Procuraduría Agraria y el Registro Agrario Nacional.

Tabla 39. Principales atribuciones de la SRA e interrelaciones con otras entidades.

SRA	S	S	S	S	S	S	E	M	OTR
Atribuciones con impacto directo en el territorio (Con base en el art.41 de la LOAPF)	E	A	E	E	E	E	S	U	AS
	M	G	D	N			C	T	N
	A	A	E	E			T	A	
	R	R	S	R			U	D	
	N	P	O				R	O	
	A	A	L						
	T								
Aplicar los preceptos agrarios del artículo 27 constitucional, así como las leyes agrarias y sus reglamentos							X	X	
Conceder o ampliar en términos de ley, las dotaciones o restituciones de tierra y aguas a los núcleos de población rural;	X	X							
Crear nuevos centros de población agrícola y dotarlos de tierras y aguas y de la zona urbana ejidal	X	X	X						
Intervenir en la titulación y el parcelamiento ejidal									
Hacer y tener al corriente el Registro Agrario Nacional, así como el catastro de las propiedades ejidales comunales e inafectables									
Conocer de las cuestiones relativas a límites y deslinde de tierras ejidales y comunales									
Hacer el reconocimiento y titulación de las tierras y aguas comunales de los pueblos	X								
Resolver conforme a la ley las cuestiones relacionadas con los problemas de los núcleos de población ejidal y de bienes comunales, en lo que no corresponda a otras dependencias o entidades, con la participación de las autoridades estatales y municipales							X	X	
Cooperar con las autoridades competentes a la eficaz realización de los programas de conservación de tierras y aguas en los ejidos y comunidades	X						X	X	
Proyectar los programas generales y concretos de colonización ejidal, para realizarlos, promoviendo el mejoramiento de la población rural y, en especial, de la población ejidal excedente, escuchando la opinión de la Secretaría de Desarrollo Social				X					
Manejar los terrenos baldíos, nacionales y demás									
Ejecutar las resoluciones y acuerdos que dicte el Presidente de la República en materia agraria, así como resolver los asuntos correspondientes a la organización agraria ejidal,									

Elaboración propia con base en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

PROCEDE

La principal política pública en materia agraria es el programa de certificación de derechos ejidales y titulación de solares (PROCEDE) tienen como objetivo el ordenar y regularizar la propiedad rural, otorgando seguridad jurídica y certidumbre documental en la tenencia de la tierra. Esto se hace a través de promover en los núcleos agrarios la certificación de sus derechos. Lo anterior se apoya con la entrega de documentos y con la integración de un registro agrario nacional (RAN).

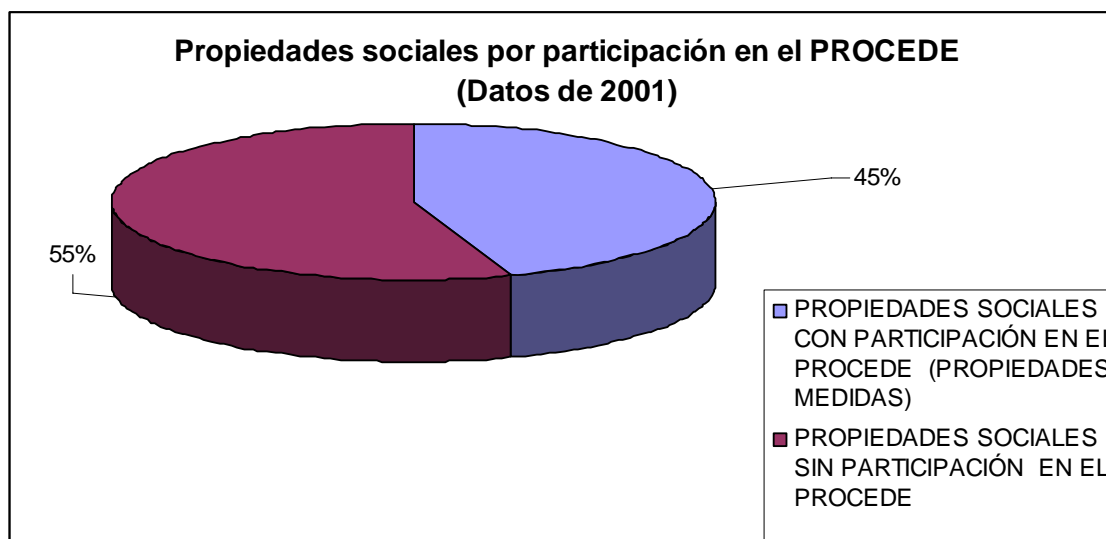


Figura 85. Propiedades sociales por participación en PROCEDE. Fuente: Anuario estadístico de Chiapas 2005, INEGI

Por su parte, el estado de Chiapas a través de la Secretaría de Desarrollo Rural y con la colaboración de la Secretaría de Pueblos Indios cuenta con un Programa Sectorial Agrario, con el reconocimiento de la certificación agraria “como mecanismo para dar certidumbre jurídica al desarrollo de las actividades productivas del campo”(Informe de Gobierno 2005) En este marco se promovió el programa para la Regularización de la Propiedad Fideicomitida (PRPF) así como el Fideicomiso de Administración Agrario Ambiental de Gobierno del estado (FIAAGE) para atender controversias social-agrarias principalmente por problemas de desplazados a través de la compra de predios rústicos para la reubicación de los mismos. Existen también el Fondo de Ordenamiento de la Propiedad Rural (FONORDE) y una serie de programas para promover proyectos productivos dentro del sector agrario.

2. Sector agropecuario

Se manejan de manera conjunta a la agricultura y a la ganadería dentro del sector agropecuario, ya que tanto a nivel estatal como federal están al cargo de la misma institución (Secretaría de Desarrollo Rural y SAGARPA respectivamente) sin embargo la información de las características generales del sector se presenta de manera desagregada.

En lo referente a la agricultura, para el año agrícola 2002-2003, la superficie sembrada fue de 1 634 975 hectáreas y la superficie cosechada de 1 595 903.7 hectáreas. De la superficie cosechada casi el 70% fue de cultivos cíclicos, siendo el maíz en grano el más importante, seguido del frijol y el sorgo; y el 30% restante fue de cultivos perennes, siendo el más importante el café, seguido por pastos y en tercer lugar por caña de azúcar.

En el ciclo agrícola 2003/2004 el 96% de la superficie sembrada fue agricultura de temporal y 4% en zonas de riego.

Si bien en el capítulo de estructura económica se hace un análisis actual de la producción agrícola existen algunos puntos que vale la pena subrayar.

En primer lugar está el hecho de que el cultivo del maíz y el frijol está presente en casi la totalidad de los municipios y el café le sigue con una presencia en al menos el 60% de los municipios. En el ciclo agrícola 2003/2004 el maíz ocupó el 55% de la superficie cosechada, el café el 15% y el frijol el 9%. Lo relevante en el caso de estos cultivos es que además de ser el medio de subsistencia de la población rural (principalmente el maíz), las prácticas sociales y culturales asociadas al cultivo son parte de la riqueza cultural que hay que preservar en el Estado. En el caso del maíz, después del estado de Oaxaca, Chiapas es el que conserva la mayor variedad de maíz criollo, esta variedad necesariamente ligada a la riqueza cultural del estado debe estar entre las prioridades estatales para conservar la biodiversidad, sin embargo, los altos niveles de marginación en el campo y la falta de una definición de política de estado en contra de la amenaza que representan la entrada y contaminación de maíz transgénico ponen en riesgo esta riqueza¹⁰ al empujar a los campesinos cada vez más a la siembra de granos de menor calidad en aras de un supuesto mayor rendimiento por hectárea.

En el caso de café la historia de su producción en el estado se origina con la llegada de los finqueros, principalmente alemanes hacia la región del Soconusco a mediados del siglo XIX (Guillén 1998:27) y se fue extendiendo por el estado hasta representar aún el cultivo perenne más importante tanto en superficie cosechada como en valor de la producción. El cultivo del café se da en todos los espectros sociales del estado, es decir, propiedad privada, propiedad social, grandes y pequeñas extensiones. Sin embargo, la crisis en los precios internacionales del café de los años ochenta afectó profundamente a los productores estatales. Actualmente una de las posibles salidas que se vislumbran a esta crisis es el cambio hacia mercados ambientalmente amigables en donde se garantice que el proceso de producción no dañe al ambiente.

De hecho, los mercados orgánicos representan cada vez más una opción para la agricultura en general, de acuerdo con la CONABIO “La agricultura orgánica es una opción sustentable económica, social y ambientalmente. México se ubica entre los 15 mayores productores de agricultura orgánica; a principios de 2004 se desarrollaba en más de 400 000 ha y daba ocupación a más de 100 000 productores. Oaxaca y Chiapas concentran 70% de la superficie de cultivos orgánicos del país” (CONABIO 2006: 48)

En este sentido, una de las propuestas más importantes es el aprovechamiento de sistemas agro-silvo-pastoriles que satisfagan la necesidad productiva con la conservación de los recursos forestales.

En lo referente a la ganadería, para el año agrícola 2003/2004 en el estado había 3 060 070 hectáreas dedicadas a esta actividad lo cual representa alrededor del 41% del territorio estatal. De éstas, el 47% correspondía a pastos y praderas naturales y el 53% inducidas.

De la población ganadera y avícola al 31 de diciembre, en el siguiente cuadro se muestra la población por número de cabezas, destacando que la mayor parte de estas se refiere a ganado bovino.

De la población de ganado bovino, el 50% se localiza en 12 municipios: Palenque, Pijijiapan, Tecpatán, Pichucalco, Ostucacán, Villaflores, Tonalá, Ocosingo, Frontera Comalapa, Chilón y Villa Corzo. Del ganado porcino, la mayor parte se ubica en los municipios de Villaflores, Villa Corzo, la Concordia, Ocosingo, Chilón, Palenque,

¹⁰ www.cec.org/files/pdf//Alvarez-Buylla-s.pdf

Cintalapa y Pijijiapan. Destaca también que el 61% de las gallinaceas estén en el municipio de Villa Corzo, y el 20% del ganado ovino se localice tan solo en Chamula y Palenque. (Ver anexo)

Tabla 40. Población ganadera y avícola al 31 de dic de 2004

Tipo de ganado	Número de cabezas
BOVINO	3,005,209
PORCINO	1,347,438
OVINO	271,827
CAPRINO	5,359
ÉQUINO	320,201
GALLINÁCEAS	44,022,613
GUAJOLOTES	273,050

Sobre la ganadería bovina es necesario hacer algunos comentarios, ya que justamente esta constituyó entre 1950 y 1980 la actividad económica más importante del estado (Villafuerte 2002:132) lo cual estuvo ligado a dos fenómenos: la gran acumulación de poder de los empresarios ganaderos y por otra parte la pérdida de la cubierta forestal que ha tenido el estado desde el siglo pasado (Villafuerte 1987). Sin embargo actualmente esta actividad ha decaído tanto por factores de mercados externos (la competencia del mercado estadounidense) como la obsolescencia del sistema de producción extensivo.

En este sentido, las principales problemáticas asociadas al sector agropecuario en su conjunto y que se identificaron durante el primer taller para la realización de este ordenamiento fueron, falta de organización, falta de cadenas productivas, influencia de los mercados externos, sobre todo en términos de los precios y el costo de la producción, falta de inversión y de acceso a tecnología adecuada y eficiente. También se considera que el sector está afectado por falta de rentabilidad, infraestructura obsoleta, falta de diversificación productiva y politización de los apoyos. Específicamente en el área de ganadería se identificaron problemas relacionados con la ganadería extensiva que además de degradar el medio ambiente es cada vez menos rentable.

Políticas públicas

Las políticas públicas de este sector se hacen de manera conjunta entre gobierno estatal y federal.

Los programas de la SAGARPA para la agricultura y el medio rural se agrupan en: fomento agrícola, desarrollo rural y desarrollo rural sustentable. A continuación se presentan las políticas específicas que en campo son fortalecidas por la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado¹¹

¹¹ Destaca el hecho de que el V Informe de Gobierno del Gobernador Pablo Salazar Mendiguchía hace referencia explícita a estas políticas públicas.

- Alianza contigo - Programa de fomento agrícola

Este programa tiene como objetivo apoyar la capitalización del sector, el fortalecimiento de cadenas productivas, el desarrollo tecnológico y el uso intensivo y sustentable (sic) de los recursos naturales (SAGARPA 2004:29) para lo cual se basa en tres subprogramas:

El primero es el subprograma de “fomento a la inversión capitalización” en el que destacan acciones para promover manejo integral de suelo y agua a través de tecnificación para el cultivo. Dentro de este subprograma destacan también las acciones para el mejoramiento, conservación y rehabilitación de suelos, en donde Chiapas obtuvo durante 2004 el segundo lugar de la superficie atendida a nivel nacional después de Jalisco.

El segundo subprograma se denomina de “fomento productivo y reconversión productiva” en donde destacan acciones para la postcosecha y el manejo de los productos. Finalmente está el subprograma de fortalecimiento de los sistemas productivos que tiene como objetivo fortalecer con apoyos técnicos y a la organización la formación de cadenas comerciales. Es importante mencionar que durante el 2004 la SAGARPA reporta en su informe de labores una estrategia para transferir el 50% de los recursos de los programas de Alianza para el campo a los municipios.

- PROCAMPO (Programa de apoyos directos a la producción)

Este programa se instrumenta por el gobierno federal desde 1993 el principal objetivo de este programa ha sido desde entonces apoyar de manera directa el ingreso de los productores rurales del país otorgan un subsidio por hectárea el cual actualmente asciende a 1120 pesos por hectárea. Para el año agrícola 2003/2004 en el estado hubo 383 095 productores solicitantes de PORCAMPO, de los cuales 298 513 fueron beneficiados, cubriendo una superficie de 945 645 hectáreas. El cincuenta por ciento de las hectáreas que entraron bajo este esquema se localizaron en los municipios de Villa Corzo, Ocosingo, Villaflores, Ocozocoautla de Espinoza, la Concordia, Las Margaritas, La Trinitaria, Venustiano Carranza, Jiquipilas, Frontera Comalapa, Cintalapa, Chiapa de Corzo y Tapachula.

- Programa integral de agricultura sostenible y reconversión productiva en zonas de siniestralidad recurrente (PIASRE)

Este programa atiende a la población rural que habita en zonas de siniestralidad recurrente debido a condiciones climatológicas.

El programa se enfoca a obras y acciones de conservación de suelo agua y vegetación con carácter preventivo, así como especial atención a regiones que presentan altos grados de erosión hídrica.

Programa Fondo de Estabilización para el Fomento de la Cafecultura cuyo objetivo es incrementar el ingreso de los productores de café a través de un complemento al precio del Café. El apoyo al sector cafetalero se complementa con la [Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas \(COMCAFÉ\)](#) y desatacan entre otras cosas las acciones para actualizar el Padrón cafetalero en el estado, así como un Plan de Manejo Agroecológico de Café en el Estado.

- Programa Nacional de Microcuencas

El objetivo de este programa es promover acciones de conservación y uso racional de los recursos naturales así como mejorar y hacer más eficientes los sistemas de producción. Otros de sus propósitos que se merece destacar son la contribución a la disminución de la pobreza rural, el impulso al desarrollo comunitario así como al reconocimiento y valoración de servicios ambientales. La importancia radica en que este programa parte de las capacidades específicas del medio natural así como de la situación en la que se encuentra por medio de un diagnóstico de la microcuenca.

Existen también Planes Rectores Productivos estatales de apoyo específicos entre los que desatacan maíz, frijol, chile, cacao, soya, productos avícolas, frutales y ornamentales. Destaca en este rubro el Programa de Apoyo al Cultivo de Maíz para la Soberanía Agroalimentaria.

El gobierno estatal también ha invertido recursos en programas de sanidad e inocuidad agropecuaria, infraestructura básica agropecuaria, e infraestructura hidroagrícola. En las áreas de Temporal se cuenta con el programa de infraestructura de zonas de temporal y el programa de conservación y rehabilitación de zonas de temporal. Por su parte las áreas de Riego cuentan con el programa de modernización de distritos de riego.

Políticas públicas del sector ganadero

Lo primero que hay que mencionar es que a partir de 2004 se federalizaron en su total los recursos de Alianza para el campo en el rubro ganadero, siendo los gobiernos estatales ahora los más importantes gestores.

De este modo estas políticas públicas se pueden considerar tanto del gobierno federal como del estatal.

- Alianza Contigo – Programa de Fomento Ganadero

Dentro de este rubro las políticas de desarrollo ganadero se han enfocado a recuperación y manejo de las áreas de praderas y pastizales destinadas a agricultura extensiva y también a destinar apoyos para mejoramiento genético. Están también las acciones encaminadas al desarrollo de proyectos agropecuarios integrales para la implementación de nuevas tecnologías.

Estos programas a nivel estatal se traducen en las siguientes acciones: salud animal, apoyo financiero a pequeños productores agropecuarios, modernización de mercados agropecuarios y desarrollo de proyectos agropecuarios integrales.

- Programa de estímulos a la actividad ganadera (PROGAN)

Este programa consiste en otorgar apoyos a productores de bovino en ganadería extensiva para la conservación y mejora de la cobertura vegetal y la incorporación de nuevas tecnologías.

También existen servicios de fomento, cría y explotación caprina, asesoría agro-industrial y registro de marcas así como servicios de información sobre mercados.”

En términos de inversión destaca el hecho de que tan sólo en 2005 se invirtieron 643 mdp aplicados al financiamiento, asistencia técnica y capacitación, transferencia de tecnología, infraestructura productiva para el acopio y comercialización, sanidad animal, control de calidad de la producción y mejoramiento genético” (Informe de Gobierno 2005:251) En este sentido, durante el segundo taller de consulta para la realización del ordenamiento ecológico, una de las preocupaciones de los participantes era que la ganadería sigue siendo la que recibe mejores apoyos en relación con otros proyectos del sector primario y sobre todo con los que tienen mejores impactos ambientales.

3. *Sector forestal*

La importancia de los bosques y selvas del estado de Chiapas no sólo es por el potencial económico que estos puedan representar, sino que a nivel nacional Chiapas representa, como se ha visto en la caracterización un importante centro de biodiversidad para el país. Una de las opciones para poder conservar esta riqueza es la de un manejo forestal sustentable, ya que han sido principalmente las actividades económicas más rentables las que en su momento han contribuido al deterioro de los recursos forestales. Esto se ve en la extensión del territorio ocupada por las actividades agropecuarias y en las extensiones de vegetación secundaria que hay en el estado. De hecho, los impactos de la ganadería en suelo y sobre todo en los trópicos difícilmente son reversibles (CONABIO 2006:22)

En términos del aprovechamiento forestal, la mayor parte que se tiene registrado es el del pino que ocupó en 2004 casi el noventa por ciento de la producción estatal. También hay producción de ciprés, encino, cedro rojo, caoba, primavera y ceiba.

Tabla 41. Volumen y valor de la producción forestal maderable según especies (2004)

	m³ en rolo	Porcentaje del total del volumen producido	Valor de la producción (miles de pesos)	Porcentaje del Valor de la producción	Principales municipios donde se produce
<i>Total</i>	<i>153 027.3</i>	<i>100%</i>	<i>55,580.70</i>	<i>100%</i>	<i>Se reportan 53 municipios</i>
Pino	136 614.3	89.27%	47,815.01	86.0%	El 70% de la producción se da en los municipios de Las Margaritas, Altamirano, Comitán de Domínguez, Cintalapa, La Concordia y Ocosingo
Ciprés	7 568.0	4.95%	2,111.58	3.8%	La producción se da exclusivamente en los municipios de Las Margaritas, Motozintla, Huixtán y Comitán de Domínguez
Latifoliadas (encino)	433.2	0.28%	43.32	0.1%	El total de la producción es en los municipios de Las margaritas, Motozintla, Angel Albino Corzo, Villa Corzo y Comitán de Domínguez
Preciosas (cedro rojo y caoba)	3 758.2	2.46%	2,818.67	5.1%	Aproximadamente el 50% de la producción se dio en los municipios de Pichucalco, Juárez y Comitán, les siguen por importancia Tecpatán, Pijijiapan, Mapastepec e Ixtapangajoya
Tropicales (primavera y ceiba)	4 653.5	3.04%	2,792.12	5.0%	La mayor parte de la producción se da en los municipios de Tapachula, Acapetahua, mapastepec, Pijijiapan y Tuxtla Chico

Fuente: Anuario Estadístico de Chiapas 2005

La Tabla 41 anterior muestra las características del sector en cuanto a producción forestal comercial autorizada se refiere, sin embargo tenemos pocos datos actualizados de la producción no maderable, en la que destaca la producción de Palma Real en los municipios de Ocosingo y Pijijiapan principalmente.

Por otra parte también se ha identificado el consumo de leña como un importante aprovechamiento no contabilizado de los recursos forestales.

Según el XII Censo General de Población y Vivienda, para el año 2000, el 58.5% de los hogares en el estado usaban como combustible para cocinar leña o carbón y en 72 municipios más del 70% de las viviendas usan este combustible (Ver anexo)

Otro rubro importante dentro del sector forestal es el impulso que se está dando a los pagos por servicios ambientales que se tratan dentro del sector de conservación. En términos de la problemática del sector, durante el taller se identificó que la industria poco desarrollada enfocándose principalmente a la industria extractiva sin considerar la producción, lo que afecta el potencial forestal de la entidad. Básicamente esto se debe a la falta de un compromiso para adquirir capacitación forestal por parte de los productores, lo que se traduce en mal manejo forestal que conlleva a sanciones. De acuerdo con los asistentes al

taller el 80% del suelo chiapaneco tiene vocación forestal, y es aquí donde se da la mayor degradación ambiental, con la mayor pobreza de los propios productores. Se mencionó también la corrupción como un problema del sector.

Políticas públicas

En el ámbito federal la política forestal está a cargo de la Comisión Nacional Forestal creada durante la presente administración pero que continúa con algunos de los programas instrumentados por la anterior Subsecretaría de Recursos Naturales A partir de 16 de febrero de 2006 la CONAFOR unificó en unas reglas de operación únicas todos los apoyos forestales, sin embargo para términos de explicar la política forestal desglosaremos los principales programas que se operaron en el sexenio anterior.

En el ámbito estatal la Secretaría de Desarrollo Rural es la encargada de instrumentar la política forestal.

- Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR)

El Prodefor se crea en 1996 como un Programa de apoyo a dueños y/o poseedores de terrenos forestales con dos objetivos específicos:

Mejorar el manejo técnico y la conservación de los recursos forestales e impulsar la modernización tecnológica de los procesos de extracción y transformación de los productos forestales y el aumento de la productividad y competitividad. El programa opera con fondos tanto de la Federación como de los Gobiernos Estatales. Se firman convenios con las Entidades Federativas y dependiendo de la aportación de cada una de estas se da la aportación Federal. De acuerdo con datos del quinto informe de gobierno del Gobernador Pablo Salazar, entre 2000 y 2005 la inversión total fue de 52.3 millones de pesos incorporando 71 mil hectáreas al manejo forestal sustentable

Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN)

El objetivo principal del Programa es el de “Apoyar el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en una superficie objetivo de 875,000 hectáreas, otorgando incentivos directos por un porcentaje sobre los costos de establecimiento y mantenimiento de proyectos de plantaciones forestales comerciales hasta por 7 años, que permitan inducir el pleno aprovechamiento de las ventajas que nuestro país ofrece en esta actividad.”

De acuerdo con la delegación de la SEMARNAT en el estado, “al 2006 se han autorizado 13 mil 442 hectáreas de plantaciones forestales comerciales principalmente en las regiones tropicales del Soconusco, Costa, Selva y Norte; siendo las principales especies maderables la caoba, cedro rojo, primavera, matiliguat, melina, teca y de especies no maderables el bambú y palma camedor” (SEMARNAT 2006).

Pago por servicios ambientales hidrológicos (PSA-H)

El principal objetivo del PSA-H es proteger los servicios ambientales hidrológicos a través de un pago a los dueños o poseedores de terrenos forestales por área de bosques o selvas conservadas. En este programa se otorgaron al estado 49.3 millones de pesos hasta el 2005 distribuidos en los siguientes seis años.

Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales (PSA-CABSA).

Este programa es el complemento del PSA-H para compensar por los servicios ambientales de captura de bióxido de carbono y conservación de biodiversidad. Sus reglas son un poco más amplias que las del PSAH en tanto que apoyan proyectos en vez de superficie forestal conservada. Otro elemento innovador que toman en cuenta las actividades productivas no sólo forestales como prestadoras de servicios ambientales. En este programa se han asignado al estado 6.2 millones de pesos.

Programa Nacional de Reforestación (PRONARE)

El PRONARE tiene como misión la reforestación de las zonas forestales perturbadas del país, para esto tiene una importante red de viveros y bancos de germoplasma que permiten contar con especies y técnicas apropiadas para la diversidad del país. Es importante destacar que se trata de un programa descentralizado a través de los Comités Estatales de Reforestación, donde se incluye a los tres niveles de gobierno. En este punto, el gobierno estatal a través de la Secretaría de Desarrollo Rural cuenta con servicios de donación de plantas para reforestación de bosques y selvas.

Suelos Forestales

Este programa se implementa en los 32 estados del país y tiene como objetivo el diseñar e impulsar políticas y acciones que contribuyan a prevenir y frenar la degradación de los suelos forestales, mediante la instrumentación de obras y prácticas para la protección, conservación, restauración y mejoramiento de los suelos forestales en beneficio de los dueños y poseedores de la tierra en particular y del país en general.

Por la compleja situación social del estado, las acciones de vigilancia de los recursos forestales es también crucial, por lo que en el marco del Programa Nacional de Atención a Zonas Críticas de Aprovechamientos Clandestinos se instrumentan acciones en áreas naturales protegidas. Otras acciones importantes son los programas de prevención de incendios y el fortalecimiento de la cultura forestal.

4. *Sector medio ambiente y conservación*

La importancia ambiental del estado de Chiapas en términos tanto de biodiversidad tanto de ecosistemas como de especies es reconocida mundialmente. A nivel nacional la CONABIO tiene catalogadas en el estado 12 Regiones Terrestres Prioritarias y 6 Regiones Prioritarias Marinas.

Tabla 42. Regiones prioritarias de la CONABIO que tienen al menos una porción en el estado de Chiapas

Regiones terrestres prioritarias	132.	Selva zoque-la sepultura
	133.	El triunfo-la encrucijada-palo blanco
	134.	El mozotal
	135.	Tacaná-boquerón
	136.	Selva espinosa alto grijalva-motozintla
	137.	El momón-montebello
	138.	lacandona
	139.	Bosques mesófilos de los altos de chiapas
	140.	Huitepec-tzontehuitz
	141.	La chacona-cañón del sumidero
	142.	El manzanillal
	143.	Lagunas de catazajá-emiliano zapata
	Regiones prioritarias marinas	38
39		punta arista
40		corredor puerto madero
41		plat. Cont. Golfo Tehuantepec
42		trinchera mesoamericana-zee
	43	tehuantepec

Fuente: www.conabio.gob.mx

Tabla 43. Áreas naturales protegidas de control Estatal y Federal (con decreto)

Control	Categoría	Nombre	Fecha de decreto
Áreas naturales protegidas de control federal	Reserva de la biosfera	Montes azules (selva lacandona)	12-i-1978
		El triunfo	13-iii-1990
		Lacan-tún	21-viii-1992
		La encrucijada	06-vi-1995
		La sepultura	06-vi-1995
		Selva el ocote	27-xi-2000
		Volcán tacaná	I/2003
	Monumento natural	Bonampak	21-viii-1992
		Yaxchilán	21-viii-1992
		Toniná	17-ii-1994
	Área de protección de flora y fauna	Cascadas de agua azul	29-iv-1980
		Chan-kin	21-viii-1992
		Naha	23-ix-1998
		Metzabok	29-ix-1998
	Parque nacional	Lagunas de montebello	16-xii-1959
		Cañón del sumidero	08-xii-1980
		Palenque	20-vii-1981
	Zona de protección forestal	Huizapa-sesecapa	08-x-1936
		Villa de allende (vedada)	08-ix-1939
La frailescana		20-iii-1979	
Zona de protección de la tortuga marina	Santuario playa de puerto arista	29-x-1986	
Áreas naturales protegidas de	Área natural y típica	La concordia zaragoza	20-iii-1979
		Bosques pinares de chanal	21-v-1972

Control	Categoría	Nombre	Fecha de decreto
control estatal	Centro ecológico recreativo	el zapotal	27-viii-1980
		Rancho nuevo	28-iii-1990
	zona sujeta a conservación ecológica	Reserva biótica gertrude duby	06-vii-1994
		El canelar	02-viii-1995
		El recreo	13-iii-1996
		Santa ana	19-vi-1996
		Laguna belgica	19-vi-1996
		El gancho murillo	16-vi-1999
		El cabildo amatal	16-vi-1999
		Cordón pico el loro-paxtal	22-xi-2000
	Parque reserva natural	Santa felicita	31-vii-1974
	Reserva estatal	Cerro mactumatzá	16-vii-1997
		La lluvia	07-vi-2000

Sin embargo, la conservación de la biodiversidad no sólo se puede dar a través de los esquemas de áreas naturales protegidas, estos deben complementarse con estrategias que permitan la conectividad entre ecosistemas conservados y es por esto que la idea de Corredores Biológicos está tomando fuerza. La teoría detrás de esto aún está siendo debatida, pero lo que si se identifica es la importancia de que la conservación se de también en áreas sin esquemas de protección y que esta pueda incorporarse en la estructura productiva de las comunidades. Es en este punto donde los conceptos de agricultura orgánica y pagos por servicios ambientales son una posible estrategia para lograr la conservación.

Entre los principales problemas identificados para la conservación durante el taller para la realización del presente ordenamiento actual están los siguientes: transformación del hábitat y deforestación, pérdida de suelo, contaminación del agua, e incendios forestales. También se identificaron problemas de tipo social, entre los que destaca la pobreza y los problemas de tenencia de la tierra y técnicas de aprovechamiento de los recursos inadecuadas al ambiente.

También destacan aspectos de carácter cultural que dañan a la conservación como la percepción de que Chiapas es un estado de naturaleza abundante, el modelo de desarrollo que no considera al medio ambiente.

Ligado a los centros de población está la producción de desechos sólidos, la infraestructura sin condiciones ambientales y la dispersión de la población.

Finalmente en problemática de tipo institucional se consideró que es un tema políticamente sin importancia, que hay falta coordinación interinstitucional, insuficientes recursos financieros para conservación y que la aplicación del marco jurídico es deficiente.

A nivel federal la entidad encargada de la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de sus diversos órganos donde sobre sale la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en lo relativo al manejo de estas áreas así como la Comisión Nacional para el Estudio de la Biodiversidad (CONABIO). A nivel estatal la política pública está a cargo del Instituto de Historia Natural y Ecología. En este sentido hay que resaltar que de ser estar en una Secretaría de estado en el anterior gobierno, la política ambiental estatal pasó a depender de un organismo descentralizado.

A continuación se describen las principales políticas públicas con impacto territorial.

- Programa de Vida Silvestre

El objetivo del Programa es el de resguardar la continuidad de los procesos naturales en todos los ecosistemas, promover la conservación de hábitat de vida silvestre, disminuir las probabilidades de extinción de especies, fomentar la recuperación de aquellas que se encuentran en riesgo y aprovechar las oportunidades de la diversificación económica en el medio rural, con el consiguiente mejoramiento de la calidad de vida de los grupos sociales poseedores del recurso. El Programa consiste en la creación y operación de unidades para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la Vida Silvestre (UMAS). El concepto de UMA abarca viveros, centros de reproducción, jardines botánicos, así como grupos de ejidatarios que quieran poner una UMA en terrenos comunales por poner algunos ejemplos.

- Áreas Naturales Protegidas

Esta política la instrumenta la CONANP y de manera muy general se puede decir que tiene como objetivo contar con reservorios de toda la biodiversidad nacional que en un futuro permitan una recuperación de los ecosistemas. La planeación de las áreas nacionales protegidas deberá estar estrechamente vinculada a la planeación regional, al ordenamiento ecológico y a los corredores biológicos. La CONANP administra las áreas que son de relevancia nacional o tienen un carácter regional interestatal para la conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales.

- PRODERS

La CONANP también instrumenta los Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS) los cuáles se enfocan a que las comunidades logren un aprovechamiento integral y sustentable de sus recursos naturales para lo cual realizan actividades de capacitación, apoyo a actividades productivas y de conservación de los recursos naturales. Hay que destacar que desde hace más de 10 años los PRODERS han sido la única política pública federal que ha impulsado el establecimiento de sistemas agro-silvopastoriles que se vislumbran como una opción productiva para la entidad.

- Ordenamiento Ecológico del territorio

A reserva de que el tema del Ordenamiento Ecológico del Territorio sea tratado en un apartado especial, en el quinto informe de gobierno de la presente administración se habla de que se han promovido una serie de ordenamientos regionales entre los que destacan las subcuencas de los ríos Zanatenco y Coapa y los humedales de Playas de Catazajá así como las subcuencas de los ríos Sabinal en Tuxtla Gutiérrez y Lagartero en Arriaga y el ordenamiento ecológico de la zona petrolera de la región Norte. Según el mismo documento la superficie bajo esquemas de ordenamiento es de 7 mil 289 kilómetros cuadrados abarcando 41 municipios. También existe el Programa de Ordenamiento Estatal

del Territorio (PEOT) 2005 y cuya instrumentación está al cargo de la Secretaría de Planeación y Finanzas.

- Manejo integral de cuencas (MIC)

Se entiende por este el “proceso de formular y aplicar un conjunto de operaciones y acciones de acuerdo con los problemas y situación actual en la que se desenvuelve la cuenca”(SEMARNAT/Chiapas 2006). A través de este se espera el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los recursos naturales; la conservación de los mismos; mayor productividad; restauración de áreas degradadas y regulación del régimen hidrológico.

Esto se busca a través de acciones de coordinación intersistitucional. Los avances que hay en el estado tienen que ver el funcionamiento de los Comités de Cuenca (figura que se describirá en los espacios de concertación), a través de la formulación de planes de manejo integral de cuencas así como inversión en conservación de suelos y agua y prácticas de capacitación e intercambios de experiencias exitosas.

- Mecanismos de compensación por prestación de Servicios ambientales

Se entiende por servicios ambientales o ecosistémicos “los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Estos incluyen servicios de aprovisionamiento, regulación y servicios culturales los cuales afectan directamente a la gente, así como servicios de soporte necesarios para mantener otros servicios” (Millenium Ecosystem Assessment 2003:57). Entre estos desatacan por tener la posibilidad concreta de establecer mecanismos de compensación la Captura de Carbono, servicio hídrico, ecoturismo, protección de la biodiversidad y mitigación de los impactos de los servicios ambientales. En este sentido es muy importante que el estado evalúe el potencial no solo de la generación de dichos servicios, sino el potencial de generar mecanismos regionales que permitan sostener este tipo de propuestas en el largo plazo (Zorrilla Ramos 2005) Sobre todo porque Chiapas cuenta con potencial y con una importante experiencia acumulada en el tema. Por ejemplo en el caso del proyecto de Scolelté y Fondo Bio-Climático en la región de los Altos, este proyecto se enfoca a la captura de Carbono y lleva 12 años convirtiéndose en ejemplo a nivel nacional. Otro potencial importante está en las áreas naturales protegidas tanto en potencial ecoturístico como en conservación de hábitat.

En lo referente al servicio hídrico, el hecho de que en el estado se concentre el 47% de la capacidad instalada de generación hidroeléctrica a nivel nacional también representa una oportunidad en lo referente a mecanismos que permitan la conservación de las cuencas evitando el azolve de presas. Por su parte los lamentables acontecimientos ocurridos por el huracán Stan en octubre de 2005, y que habían sido anticipados por las lluvias torrenciales de 1998 remiten a la necesidad de regresar a los ecosistemas forestales y a las cuencas en su conjunto su capacidad para mitigar los efectos de los eventos hidrometeorológicos.

La compensación por servicios ambientales es y debe ser más que un asunto de política forestal, debe ser un tema ligado a la conservación de diferentes ecosistemas y que involucre a los ejidos, comunidades y dueños de zonas prestadoras de servicios ambientales en procesos más completos que sólo recibir un pago. Es decir, que se conviertan en

mecanismos de gestión ambiental local del territorio donde los dueños de este sean los primeros beneficiados.

Ligado a lo anterior hay que recalcar que en el sector de medio ambiente, existen proyectos que están surgiendo a nivel comunitario y que representa la manera en la que el camino a la sustentabilidad es apropiado por aquellos que viven en y de un territorio específico, existen en este sentido tres procesos que vale la pena subrayar:

Los ordenamientos comunitarios del territorio que consisten en un proceso de tomas de decisiones y acuerdos al interior de una comunidad sobre el uso y manejo de su territorio (Miranda 2005) (COINBIO 2006) Estos proyectos han sido impulsados en el territorio tanto por organizaciones no gubernamentales como por los PRODERS.

Los proyectos productivos agro-silvo-pastoriles que son una opción de manejo el cual se obtienen productos, se conserva el bosque y se mejoran los rendimientos a través del manejo integrado del ecosistema.

Los proyectos de compensación por prestación de servicios ambientales sin intermediación gubernamental como el caso de los productos orgánicos y el proyecto de Scolel té para captura de Carbono (Burstein 2002) sin embargo, estos proyectos deben ser llevados a cabo con pleno conocimiento por parte de los ejidos y comunidades sobre qué significan los pagos por servicios ambientales y qué implicaciones tienen sobre el uso de sus recursos y su territorio.

5. *Sector hidráulico y generación hidroeléctrica*

Dada la importancia estratégica del sector, la política tanto a nivel federal como estatal está a cargo de Comisiones. En el caso de la Política Federal está la Comisión Nacional del Agua (CNA) la cual cuenta con un Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 y en el caso de la política estatal está al cargo de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento. A su vez, el potencial Hidráulico del estado es aprovechado para la generación hidroeléctrica en seis presas a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Debido a sus características hidrológicas Chiapas es uno de los pocos estados que cuenta con un Plan Hidráulico para el estado a partir de 2005, el cual ha sido elaborado por la CNA y establece objetivos y programas para el manejo del agua en la entidad.

En términos de planeación el estado se divide en siete subregiones: Alto Grijalva, Bajo Grijalva Planicie, Bajo Grijalva Sierra, Costa de Chiapas, Lacantún-Chixoy, Medio Grijalva y Usumacinta.

En lo referente a su uso, los usos consuntivos son de 1 261.1 hm³ de los cuales el 67.8 % corresponden a extracciones superficiales (CONAGUA 2005) y de esta el 75% se destina a uso agrícola, 24.07% a uso público urbano, 24.07 al pecuario y 0.17% al industrial.

Dentro del rubro de usos no consuntivos destaca el hidroeléctrico con 49,334 hm³ anuales y la acuacultura con 5.97 hm³ anuales.

Tabla 44. Volumen de extracción de aguas superficiales para generación hidroeléctrica

Sub-región	hm3 anuales	Porcentaje
Total	49334.579	
Alto Grijalva	3.942	0.0%
Bajo Grijalva Planicie	0	0.0%
Bajo Grijalva Sierra	15451.41	31.3%
Costa de Chiapas	182.431	0.4%
Lacantún-Chixoy	0	0.0%
Medio Grijalva	33696.796	68.3%
Usumacinta	0	0.0%

Fuente. CONAGUA 2005

El uso hidroeléctrico del agua de Chiapas es estratégico para la generación de energía a nivel nacional, este recurso es aprovechado en seis centrales hidroeléctricas que se enlistan en el siguiente cuadro.

Tabla 45. Centrales Hidroeléctricas del estado de Chiapas

Nombre de la central	Número de unidades	Fecha de entrada en operación	Capacidad efectiva instalada (MW)	Ubicación
Manuel Moreno Torres (Chicoasén)	8	29-May-1981	2,400	Chicoasén, Chiapas
Malpaso	6	29-Ene-1969	1,080	Tecpatán, Chiapas
Belisario Domínguez (Angostura)	5	14-Jul-1976	900	Venustiano Carranza, Chiapas
Ángel Albino Corzo (Peñitas)	4	15-Sep-1987	420	Ostuacán, Chiapas
José Cecilio del Valle (El Retiro)	3	26-Abr-1967	21	Tapachula, Chiapas
Bombaná	4	20-Mar-1961	5	Soyaló, Chiapas

Fuente CFE (www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/generacionelectricidad/)

La capacidad efectiva del total de las centrales en el estado es de 4826 MW lo que significa el 46.93% de toda la capacidad instalada a nivel nacional para la generación hidroeléctrica. Hay que destacar que la central Manuel Moreno Torre es la que tiene mayor capacidad efectiva instalada a nivel nacional, seguida en segundo lugar por la central de Malpaso y en tercer lugar por la central de Infiernillo en el estado de Guerrero.

Sobre los problemas asociados al sector hidráulico el Plan Hidráulico para el estado de Chiapas menciona los siguientes:

- Vulnerabilidad antes siniestros de tipo hidrometeorológico
- Deficiente e insuficiente servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el medio urbano
- Rezago de servicios en el medio rural

- Incipiente uso y manejo del agua en distrito y unidades de riego así como distritos de temporal tecnificados.
- Contaminación de cuerpos de agua

Por su parte, los asistentes al taller para la consulta pública del ordenamiento ecológico del territorio ubicaron que los principales problemas del sector hidráulico asociados a la generación de energía se relacionan con la degradación de las cuencas, azolvamiento y falta de agua en épocas de estiaje. A su vez la infraestructura hidroeléctrica también afecta la productividad de los ecosistemas aguas abajo, en donde la falta de un caudal ecológico afecta la producción pesquera.

Finalmente en el Plan Hidráulico para el estado de Chiapas maneja seis objetivos de política para la entidad, estos son:

1. Fomentar el uso eficiente de agua en la producción agrícola
2. Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
3. Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos
4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura del buen uso
6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

Sobre la política energética si bien en Chiapas lo más relevante se la generación hidroeléctrica, entre los proyectos de la secretaría de Energía sobresalen obras para un proyecto de interconexión eléctrica México-Centroamérica-Colombia para el cual ya se iniciaron las obras en Tapachula. Destaca también la evaluación del potencial para el recurso eólico en Arriaga así como los Proyectos de Electrificación Rural en el Estado.

6. *Sector pesca*

Si bien el estado de Chiapas cuenta con una extensión de litoral de 260 kilómetros la producción pesquera no es una de las actividad económica más relevantes de la entidad como se observó en la caracterización económica. Para el año 2004 la producción pesquera en el estado fue de poco más de 23 mil toneladas lo cual representó el 2.6% de la producción nacional en el sector. Del total producido en el estado el 29% correspondió al sector social y el 71% al sector privado. El valor total ascendió a 314 millones de pesos (INEGI 2005). Las principales especies capturadas en 2004 fueron atún (29%), barrilete (17%) y tiburón (14%) seguidas de tilapia, camarón de estero, bagre y camarón de alta mar. En lo referente a la acuicultura las principales especies producidas en embalses y bordos fueron mojarra tilapia, carpa herbívora, trucha y camarón de cultivo. Durante el mismo periodo se contabilizaron 11 mil productores de los cuales 10431 correspondían al sector social y 580 al sector privado.

Durante el primer taller de consulta para el ordenamiento ecológico del territorio se identificó que entre los principales problemas de la industria en el estado están los siguientes: en términos de la capacidad productiva se trata de una industria poco

desarrollada con infraestructura escasa y de mala calidad. Falta capacidad de almacenamiento así como de canales de comercialización.

En cuanto a los principales problemas ambientales se identificó el azolvamiento de cuerpos de agua, la degradación de los manglares y la contaminación de los cuerpos de agua principalmente por descargas residuales.

Finalmente en los problemas de carácter social se identificaron el uso de artes de pesca prohibidos, mal manejo de los sistemas de producción, específicamente en los esteros, problemas de organización en las cooperativas y falta de una cultura de consumo de productos pesqueros a nivel estatal.

En cuanto a la política pública a nivel federal está al cargo de la Comisión Nacional de Pesca que forma parte de la SAGARPA. La política pública se enmarca en la estrategia Alianza contigo, dentro de la cual está el Programa de Acuacultura y Pesca, el Programa de Infraestructura Pesquera. También realizan inversiones en obras, estudios para puertos y obras para el dragado de lagunas. En el quinto informe de gobierno de la SAGARPA las principales acciones del gobierno federal en la entidad de refieren a acuacultura rural y a dragado de lagunas y canales en Acapetahua y Pijijiapan.

En lo que se refiere a las acciones del gobierno estatal destaca la mayor importancia que se le ha querido dar al sector pesquero en el estado, y como primera acción está el haber estructurado una Secretaría de Pesca a través de la cual se instrumentó un Programa de Fomento Pesquero que incluye acciones de equipamiento, regularización, capacitación y registro pesquero así como rehabilitación y dragado de bordos, canales y lagunas.

7. *Sector industrial*

El sector industrial manufacturero tiene una gran importancia económica en términos del producto interno bruto de estado aportando el 34% del PIB (ver capítulo de diagnóstico económico). De estas, la mayor parte de las unidades económicas (37.15%) están en la actividad de Industria manufacturera, seguida de la fabricación de productos metálicos, la fabricación de muebles y productos relacionados y la fabricación de prendas de vestir.

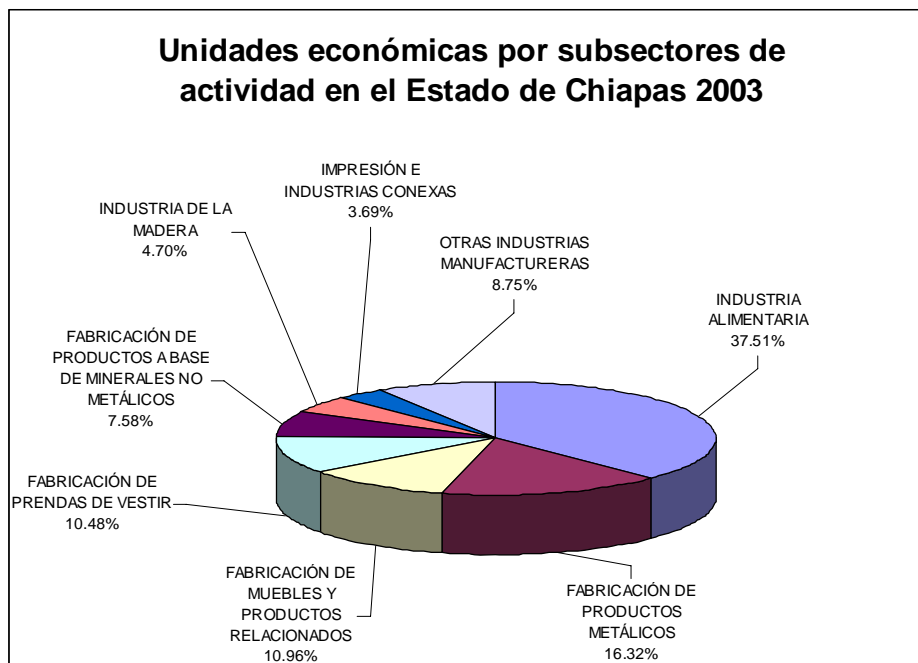


Figura 86. Unidades económicas.
Fuente: Anuario Estadístico de Chiapas, INEGI 2005

Cabe mencionarse que la industria en el estado de Chiapas tiene una vinculación muy directa en con la producción primaria, y específicamente en el tema de las agro-industrias a través de la transformación de materias primas.

En este sentido, los asistentes al taller identificaron entre los principales problemas de la industria la falta de integración de cadenas productivas, donde el estado se ve sólo como productor de insumos sin dar mayor valor agregado vía la transformación de productos. Por otra parte consideraron que falta una producción más sustentable.

Otro problema es el de los procesos industriales y sus residuos, en donde destacan contaminación suelo y agua producto de las actividades de los ingenios, del beneficio del café y de las harineras así como las descargas de aguas residuales de la industria en general a los cuerpos de agua.

Es importante aclarar que en el caso de la industria forestal, pesquera y la agro-industria, a los problemas específicos de la actividad industrial se les suman los problemas de los sectores primarios que se mencionaron anteriormente.

En lo referente a la política pública en materia de industria manufacturera su promoción está a cargo de la Secretaría de Economía a nivel federal y de la Secretaría de Desarrollo Económico a nivel estatal.

En lo referente a la Secretaría de Economía esta tienen políticas públicas de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa, apoyos a la comercialización, a la actividad industrial y al fortalecimiento de cadenas de industrias básicas y de industrias agroalimentarias.

De los programas que Maneja la SE, los que se han instrumentado en la entidad son los siguientes¹²:

¹² Cuarto informe de labores de la Secretaría de Economía

- Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM) Cuyo objetivo es proporcionar servicios financieros a la población que no es atendida por la banca comercial,
- Fondo de Microfinanciamiento a Mujeres Rurales (FOMMUR) Cuyo objetivo es consolidar una oferta de microcrédito a favor de las mujeres que viven en comunidades rurales de alta marginación
- Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FAMPYME)
- Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad (FONAES)
- Programa de Apoyo al Diseño Artesanal (PROADA) Cuyo objetivo brindar capacitación y asistencia técnica en diseño y comercialización, a grupos y comunidades artesanales.
- Programa Marcha Hacia el Sur (PMS) que tiene como objetivo primordial identificar y promover proyectos de inversión generadores de empleos permanentes y de calidad en el sur-sureste de México.

Por su parte el gobierno estatal se ha enfocado a la promoción del estado para atraer inversión lo que ha dado resultados principalmente en la instalación de agro-industrias y en la promoción del comercio tanto interior como exterior de los productos chiapanecos.¹³ Destaca en el sector industrial la iniciativa del Fondo Chiapas creado en 1994 en una alianza entre empresarios, gobierno estatal y gobierno federal para promover proyectos de inversión rentables. Los principales socios están en el rubro agro alimenticio (Minsa, máseca, Modelo, Grupo Escorpión), de biotecnología (Laboratorio de Tejidos InVitro), de explotación forestal, de industria turística y de comunicaciones y transportes (Aeropuerto Ángel Albino Corzo y Terminal de Combustibles Puerto Chiapas) lo cual habla de las posibilidades del estado en materia de inversión. Sin embargo también es importante dadas las condiciones sociales y ambientales del estado poner especial énfasis en garantizar que sus inversiones no mermen el capital natural entre los que destacan los recursos forestales, biodiversidad y la riqueza de maíz criollo así como el capital social y cultural del estado.

8. *Minería*

De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Económico del estado de Chiapas entre 2000 y 2004 se registraron alrededor de 40 nuevas concesiones en el estado tanto de empresas nacionales como extranjeras.

Los principales recursos con los que cuenta la entidad son de acuerdo con la SEDECO los siguientes¹⁴:

Metálicos: Oro, barita (sulfato de bario), ilmenita (óxido de titanio), antimonio, bauxita (óxido de aluminio), magnetita (óxido de aluminio), magnetita (óxido de ferroso), plomo, zinc, plata, cobre (sulfuro de cobre).

No Metálicos: wollastonita (silicato de calcio), caliza (carbonato de calcio), cuarzo, mármol, granito, yeso, arcilla.

¹³ Quinto informe de gobierno de Pablo Salazar Mendiguchia, Capítulo V.

¹⁴ Se han encontrado referencias a yacimientos de Uranio en el Estado, sin embargo no existe ninguna información gubernamental al respecto.

Además se cuenta Petróleo, Gas Natural y los únicos yacimientos de Ámbar que hay en el país.

A pesar de que se tienen identificados por el gobierno del estado todos estos recursos, en lo referente a la minería metálica Chiapas no figura como productor de este tipo de minerales a nivel nacional¹⁵ y del total de la producción el 96.86% del valor corresponde a la extracción de petróleo y gas.

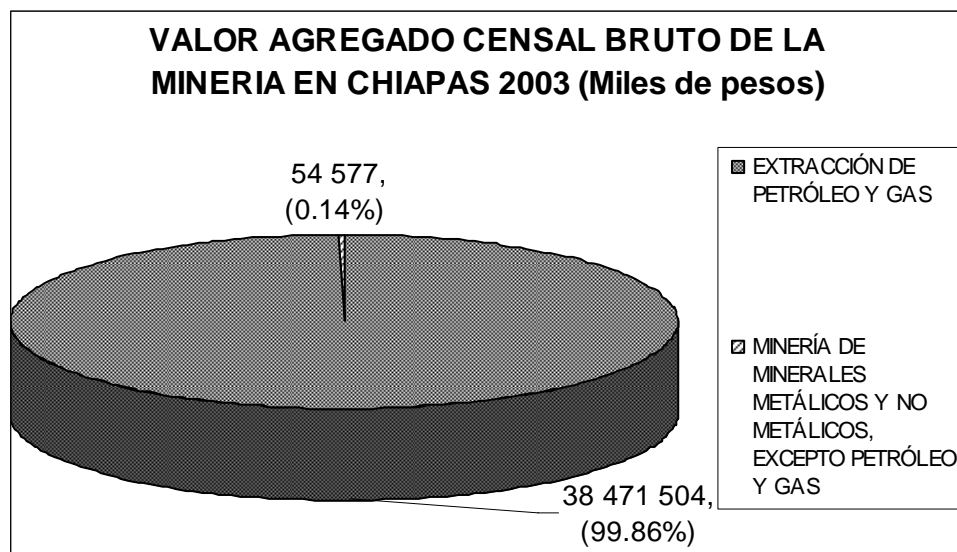


Figura 87. Valor agregado censal bruto de la minería de Chiapas 2003.

Fuente: Anuario Estadístico de Chiapas 2005, INEGI

De la actividad petrolera esta desarrolla básicamente en los municipios de Juárez, Ostucán, Pichucalco y Reforma¹⁶ donde había al 31 de diciembre de 2003 103 pozos operando.

¹⁵ INEGI 2005. La Minería en México, Serie de Estadísticas Nacionales. Cuadro 2.1.14 (pag 46)

¹⁶ De acuerdo con el PEOT (2005:292) se han descubierto importantes yacimientos de gas en Ocosingo.

Tabla 46. Instalaciones de producción de petróleo crudo y gas natural por municipios y producción en barriles diarios (al 31 de Diciembre de 2003)

Municipio	Batería de Separación	Pozos operando	Campos	Volumen de producción diaria de petróleo crudo (barriles por día)	Participación porcentual de la producción de petróleo crudo		
					Estado	Región	Nacional
Juárez	Giraldas Chiapas, Muspac y	2	1	495	1.33	0.1	0.01
Ostuacán	Catedral	53	7	9467	25.45	1.94	0.28
Pichucalco	Sunuapa Sitio Grande, Cactus I, Cactus II y	1	2	3483	9.36	0.71	0.1
Reforma	Artesa	47	10	23760	63.86	4.86	0.71
	Total	103	20	37205	100	7.61	1.1

Fuente: http://www.agrochiapas.gob.mx/sitio/archivos/Agenda2004_SPyF/capitulos/cap9.3/9.3.1.htm

Además del petróleo y el gas natural los productos más importantes actualmente en términos de extracción minera son azufre y ámbar¹⁷.

En lo referente al azufre Chiapas es el segundo estado con mayor producción después de Tabasco con una producción de 293 919 toneladas en 2004 lo que significó el 26% de la producción nacional.

¹⁷ El ámbar no se considera mineral por ser una resina de origen vegetal, sin embargo se encuentra en el subsuelo y su proceso de extracción se hace a partir de minas.

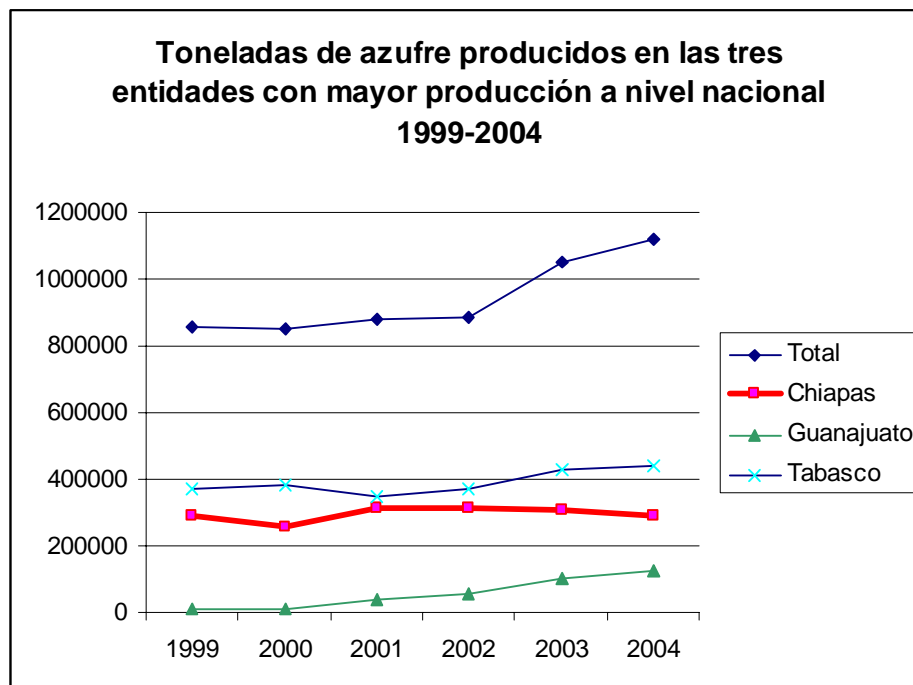


Figura 88. Producción de azufre. Fuente INEGI 2005. *La Minería en México, Serie de Estadísticas Nacionales.*

En lo referente al ámbar de trata de la única entidad de este país donde se encuentran yacimientos, principalmente en ocho municipios la parte norte, estos son: Simojovel, Huitiupán, El Bosque, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Sitalá¹⁸, San Andrés Duraznal y Totolapa y Pantelhó los cuáles se identifican como la Región del Ámbar en donde aproximadamente 600 mineros se dedican a la extracción de forma artesanal.

La principal problemática en el estado se asoció con la actividad petrolera y la contaminación que se puede generar a partir de esta.

La política pública de minería está al cargo de la Secretaría de Energía y de Petróleos Mexicanos en lo referente a la producción de petróleo y gas natural y la Secretaría de Economía en lo relacionado con el resto de la Extracción Minera.

En el estado es la Secretaría de Planeación y Finanzas y la Secretaría de Desarrollo Económico quienes guían la política estatal al respecto estableciendo los convenios correspondientes con el gobierno federal ya que la política energética es de competencia federal al respecto.

En lo relativo a la política energética en el Plan Sectorial de Energía 2001-2006 dentro del cual se orienta todo el sector incluyendo PEMEX y CFE.

De los informes de Gobierno sectoriales destaca el énfasis en la modernización de la infraestructura petrolera así como en su mantenimiento y las inversiones en generación hidroeléctrica. Por su parte el gobierno de Chiapas ha firmado con PEMEX acuerdos de colaboración para mantener “condiciones favorables para el desarrollo de las actividades

¹⁸ La referencia al municipio de Sitalá viene de la página de CONECULTA

que realiza la industria petrolera estatal, así como, su debida integración a la vida económica, social y cultural de la entidad” (PEMEX-SPF 2005)

En lo referente a la actividad minera la Secretaría de Economía cuenta con el Fideicomiso de Fomento Minero (FIFOMI) el cual promueve junto con gobiernos estatales y municipales el fortalecimiento e integración del sector minero y sus cadenas productivas en todo el país.

En lo referente a la extracción de Ámbar, el gobierno estatal a través de la SEDECO realiza una serie de apoyos a los grupos artesanales, de mineros y de comerciantes para promover nacional e internacionalmente al producto.

9. Turismo

El turismo es una actividad con alto potencial en Chiapas debido principalmente a sus bellezas naturales, a sus sitios arqueológicos y a su riqueza cultural. Sin embargo las condiciones de aislamiento que tuvo el estado hasta mediados del siglo pasado lo mantuvieron lejos del desarrollo turístico nacional e internacional. Como veremos a continuación, el gobierno estatal está tratando de revertir esto impulsando con inversión y capacitación el desarrollo de la actividad en el estado.

Además del potencial ecoturístico de las 36 áreas naturales protegidas mencionadas en el sector de conservación, están las zonas que representan un atractivo para el turismo de tipo cultural por la presencia de sitios arqueológicos y de ciudades coloniales.

Tabla 47. Sitios turísticos

Turismo	Nombre	Ciudades Antiguas	Zonas Arqueológicas
7	Tonala	X	X
8	Paredon		X
31	Huehuetan	X	
37	Tapachula	X	X
51	Chapultenango	X	
55	Zona de Protección f. y f.		X
57	Emiliano Zapata	X	X
60	Tapalana	X	
61	Pantepec	X	
64	Copainala	X	
66	Huituplan	X	
67	Simojovel	X	
81	Tuxtla Gutiérrez	X	X
85	Chiapa de Corzo	X	X
88	Villacorzo		X
101	Ixtapa		X
103	Zinacantan	X	
104	Chamula	X	
105	Tenejapa	X	
109	San Cristobal de las Casas	X	X

Turismo	Nombre	Ciudades Antiguas	Zonas Arqueológicas
112	Totolapa	X	
113	Teopisca	X	X
116	San Francisco Pujilic	X	
117	Copanaguastla	X	
125	Parque Nacional Palenque		X
138	Sitalá	X	
141	Ocosingo	X	
142	Zona arqueológica Tonina		X
143	Abasolo	X	
146	Oxchuc	X	
147	Altamirano	X	X
148	Huixtlan	X	
152	Amatenango	X	X
153	Acatenango	X	
155	Zacualpa	X	
159	Comitán de Domínguez	X	X
160	Tzimol		X
162	Zona Arqueológica Tenam		X
163	La Trinitaria	X	X
164	Coapa	X	
165	Zona Arqueológica Tenam Frontera		
166	Buenavista	X	
167	Rodolfo Figueroa	X	
168	Joaquin M. Gutiérrez	X	
169	Cristobal Colón		X
173	Zona Arqueológica El Cavo		X
174	Zona Arqueológica Amate		X
175	Zona Arqueológica Yaxchilan		X
176	Zona Arqueológica El zapote		X
177	Zona Arqueológica Poco Unic		X
178	Zona Arqueológica Agua Escondida		X
179	Zona Arqueológica (Sin nombre)		X
180	Zona Arqueológica Bonampak		X
181	Zona Arqueológica Lacanja		X
182	Zona Arqueológica (Sin nombre)		X
183	Zona Arqueológica Landeros		X
184	Zona Arqueológica El Planchon		X
185	Zona Arqueológica Lacantun		X
188	Zona Arqueológica (Sin nombre)		X
189	Zona Arqueológica Tzendales		X
190	Zona Arqueológica (Sin nombre)		X
192	Zona Arqueológica Pedro Vega		X
193	Zona Arqueológica ixcan		X
195	Parque Nacional Lagunas de Montebello		X
196	Tziscaco		X
197	Ocozocoautla		X

Turismo	Nombre	Ciudades Antiguas	Zonas Arqueológicas
199	Tecpatan	X	
211	Rosario tzapa		X
215	Zona Arqueológica Chinkultic		X
230	Tapesco del Diablo		X
231	El Triunfo		X

Tomado del OET 2005

Otra opción la representa el turismo de negocios donde Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Reforma y Comitán de Domínguez tienen un alto potencial.

A pesar de todo este potencial extendido en el territorio estatal, son sólo seis municipios los que concentran la mayor parte de la actividad, estos son Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Palenque, Tapachula, Comitán de Domínguez y Tonalá. De estos los que reciben mayor cantidad de turistas nacionales son Tuxtla Gutiérrez y San Cristóbal de las Casas, mientras que los que reciben mayor turismo internacional son San Cristóbal de las Casas seguido de Palenque y Tapachula (INEGI 2005).

La actividad turística en el estado cuenta con 562 establecimientos de hospedaje de los cuales el 49% no tienen clasificación (clase económica, sin categoría, villas, cabañas, suites, bungalows y trailer park). Del total de los establecimientos 23% se encuentra en San Cristóbal de las Casas, 15% en Tapachula, 14% en Tuxtla Gutiérrez, 14% en Tapachula, 6% en Comitán de Domínguez y 6% en Tonalá y 5% en Ocosingo.

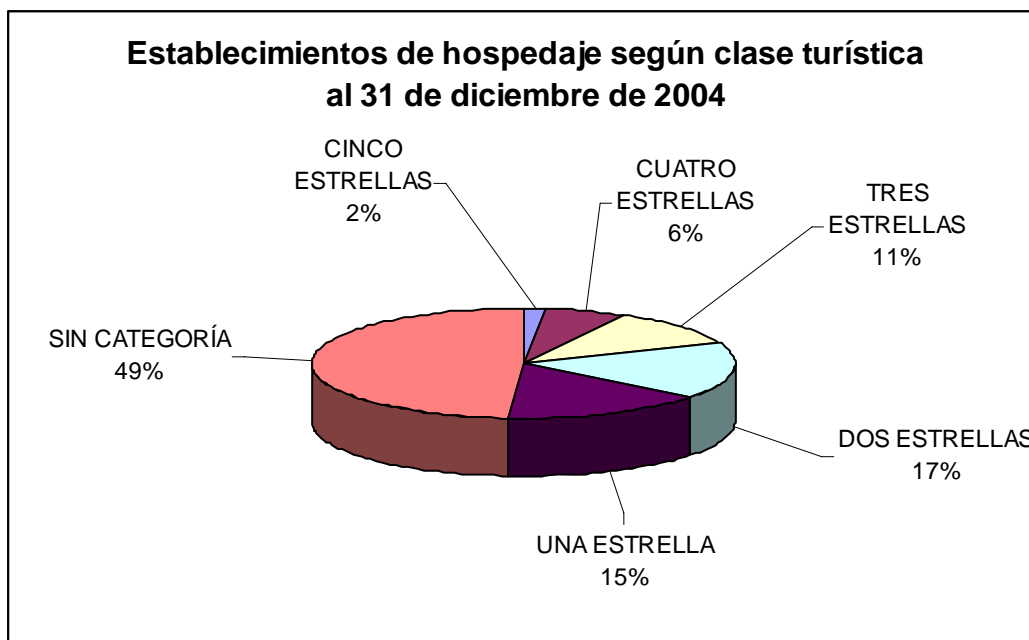


Figura 89. Establecimientos de hospedaje. Fuente: INEGI 2005

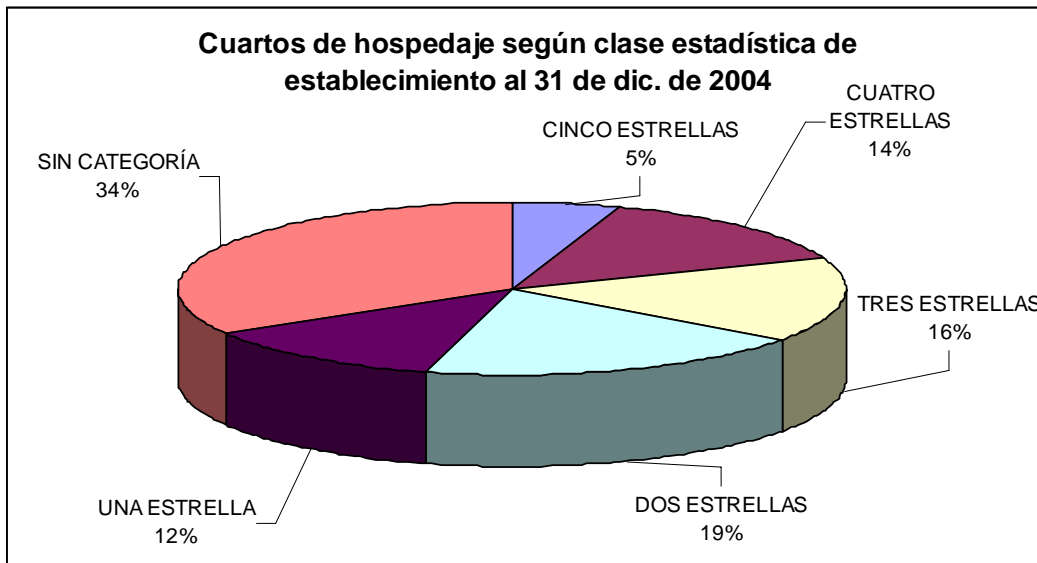


Figura 90. Cuartos de hospedaje. Fuente: INEGI 2005

Entre los principales problemas para el desarrollo del sector en la entidad se identificó el crecimiento desordenado, la falta de seguridad, la mala calidad de los transportes, la falta de infraestructura para comunicación y la falta de coordinación estatal y municipal entre otros.

En lo referente a la política pública a nivel federal está a cargo de la Secretaría de Turismo y a nivel estatal de la Secretaría de Turismo del estado, ambas instancias trabajan en coordinación para promover el turismo en la entidad. La política federal funcionó a través de seis programas regionales que abarcaban a varias entidades del país con características similares. El estado de Chiapas se incluyó dentro del Programa Mundo Maya que es parte de un proyecto multinacional que involucra países centroamericanos así como los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán y que tiene como objetivo la conservación y divulgación de la riqueza cultural y arqueológica de la zona Maya (SECTUR 2005). También destacan los apoyos para el “Centro Integralmente Planeado Palenque-Cascadas de Agua Azul.

En este sentido el gobierno estatal realiza programas de promoción y difusión; comercialización; desarrollo de productos turísticos; mercadotecnia; infraestructura turística; y capacitación y servicios.

Hay que mencionar también que el turismo beneficia otros sectores de la producción entre ellos el de servicios, principalmente hoteles y restaurantes, las comunicaciones y los transportes, así como la producción y venta de artesanías. Sin embargo los proyectos de turismo no son bondadosos por si mismo, los factores de equidad y distribución de los beneficios así como los elementos de sustentabilidad deben de estar incluidos en los proyectos de manera que no sólo signifiquen ingresos sino una manera de elevar realmente la calidad de vida de la población.

10. *Asentamientos humanos y desarrollo urbano*

En el capítulo de caracterización social se presenta un análisis de los asentamientos humano y del desarrollo urbano en la entidad. Sobresale en el estado, por una parte una gran dispersión de la población en localidades en donde el 21% de la población habita en cuatro localidades (Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Tapachula y Comitán) y el 47% de la población habita en más de 19 mil localidades menores de dos mil habitantes. El reto del estado en este rubro es muy grande, por un lado el crecimiento ordenado de los grandes núcleos de población y por otro lado contener la dispersión poblacional.

La problemática asociada al sector de asentamientos urbanos y desarrollo urbano durante el primer taller de consulta pública fue la siguiente:

- Mercados inadecuados al desarrollo urbano
- Saturación de líneas de transporte
- Transporte inseguro
- Municipios que no aplican PDUs
- Deficiente seguridad pública
- Asentamientos en zonas de riesgo
- Falta de planeación
- Crecimiento desordenado de cabeceras
- Falta de aplicación de normas
- Deforestación de nuevas zonas
- Falta de áreas verdes
- Falta de cultura hacia la basura
- Servicios inadecuados
- No se respeta reglamento de protección civil
- Saturación de transporte

En lo referente a las políticas públicas los responsables son la Secretaría de Desarrollo Social a nivel federal y la Secretaría de Obras Públicas y Vivienda a nivel estatal

Los instrumentos de política federal que lleva al cabo la SEDESOL se traducen en tres programas respectivamente, cada uno vinculado a las estrategias y objetivos mencionados anteriormente: Programa de Ordenación del Territorio, El Programa Hábitat y el Programa Suelo - Reserva Territorial.

El Programa de Ordenación del Territorio, y sus vertientes estatales y cuyo objetivo es maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando su cohesión social y cultural. Cabe mencionar que dentro de este objetivo se considera fundamental el vínculo con el Ordenamiento Ecológico del Territorio el cual es competencia de la SEMARNAT.

El Programa Hábitat, a través de sus dos subprogramas, Red-Ciudad 2025 y Red Zonas Metropolitanas 2025, cumplirá los objetivos de la política de desarrollo urbano y regional. El objetivo de ésta política es integrar un “Sistema Urbano Nacional en sinergia con el desarrollo regional y en condiciones de sustentabilidad” conformando un “marco estratégico de actuación institucional para integrar un sistema urbano coherente, articulado y que corresponda adecuadamente a las nuevas dinámicas espaciales. Un sistema que,

además, sea congruente con las estrategias del desarrollo regional y todos aquellos mecanismos que permitan la sustentabilidad del territorio”.

El tercer instrumento de política es el Programa de Suelo – Reserva Territorial, cuyo objetivo específico es integrar suelo apto para el desarrollo como instrumento de soporte para la expansión urbana satisfaciendo los requerimientos para la vivienda y el desarrollo urbano. Este objetivo reconoce que para los próximos seis años se requerirán 95 mil ha de suelo urbanizado.

El gobierno estatal por su parte ha destinado esfuerzos a la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano, a la construcción y modernización de vialidades integradoras y a la provisión de servicios públicos y al rescate del patrimonio y la imagen urbana.

J. Programas de carácter intersectorial

Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).

Se trata de un instrumento financiero instituido por la Comisión Intersecretarial de Gasto Financiamiento y coordinado por la Secretaría de Gobernación. A continuación se presentan las características principales del FONDEN y cuáles son las acciones específicas que contempla con relación al Desarrollo Urbano. Las Reglas de Operación del FONDEN para 2003 aparecieron en el DOF el 23 de mayo.

Objetivo:

Atender los efectos de desastres naturales imprevisibles, cuya magnitud supere la capacidad financiera de respuesta de las dependencias y entidades paraestatales, así como de las entidades federativas.

Se reconoce como un instrumento complementario respecto de las acciones que deben implementar y llevar a cabo las dependencias y las entidades paraestatales, así como las entidades federativas para la atención de desastres naturales.

Operación del Fondo:

Para que el Fondo opere se requiere que:

a) Ocurra un desastre natural que ponga en riesgo la vida humana en el territorio nacional.

b) Se emita una Declaratoria de Emergencia por parte de la Coordinación, a solicitud del Gobernador de la entidad federativa que corresponda o del Jefe de Gobierno del Distrito Federal. Para lo cual se deberá contar con un dictamen técnico del Cenapred, una evaluación de dicho dictamen por parte de la Comisión y una vez aprobada publicarse en el DOF. Esto sucederá cuando la atención de los daños causados por el desastre natural en la entidad federativa correspondiente rebase su capacidad operativa y financiera.

Al respecto, en 2004 y 2005 hubo tres declaratorias de Desastre Natural en el estado de Chiapas.

Programa de Empleo Temporal (PET)

El PET es un programa de carácter intersecretarial en el cual participan cuatro Secretarías: la SEDESOL, la SAGAR (PA), la SCT y la SEMARNAT. Existen unas reglas generales de operación en las cuales se establecen los criterios para la operación del Programa en su totalidad. Asimismo existen lineamientos específicos para cada entidad. El objetivo general es el de mejorar las alternativas de inserción en el mercado laboral de las familias rurales en condiciones de pobreza extrema, mediante acciones intensivas en mano de obra no calificada encaminadas a la creación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura productiva y social básica que generan beneficios inmediatos y de largo plazo. Estas acciones deberán elevar y diversificar el ingreso permanente, así como aumentar el valor, la capitalización y la rentabilidad de los activos que poseen los habitantes de estas regiones, generando, al mismo tiempo, ingresos en los periodos de menor demanda de mano de obra. El impacto territorial del PET es que se convierte en un instrumento de las secretarías que lo aplican para realizar infraestructura y proyectos productivos por medio del empleo, entre estas obras destacan las de mantenimiento de suelos, obras de infraestructura agrícola o construcción de caminos. En este sentido es un programa que apunta a otro tipo de políticas públicas.

Espacios de concertación

Como se describió en la etapa de caracterización existen dos espacios de participación y concertación importantes para el ordenamiento ecológico del estado, en primer término está el Sistema Estatal de Planeación y en segundo lugar los consejos de cuenca.

El Sistema estatal de Planeación está encabezado por el Comité Estatal de Planeación (Coplade) el cual tiene entre sus consideraciones que “es de suma importancia contar con mecanismos para impulsar el desarrollo socioeconómico de la entidad federativa buscando armonizar los esfuerzos que a nivel local realicen los gobiernos federal, estatal y municipal y proporcionando la colaboración de los sectores de la comunidad de nuestro territorio” Y se fundamenta en el artículo 43 de la Constitución Política del estado de Chiapas.

Su objetivo principal es procurar “la compatibilidad a nivel local, los esfuerzos que realicen los gobiernos federal, estatal y municipal y propiciará la colaboración entre los diversos sectores de la sociedad, sus metas y objetivos fundamentales son los de promover y coadyuvar en la formulación, actualización, instrumentación y evaluación del Plan Estatal de Desarrollo, que impulsen el progreso del Estado”.

Sus órganos administrativos son:

- I. La Asamblea Plenaria.
- II. La Comisión Permanente.
- III. Los Subcomités.
- IV. Los Comités Municipales.
- V. Grupos de Trabajo.

- Consejos de Cuenca. A partir de la década de los noventa se introduce la figura de “consejos de cuenca”, como instancias multi-sectoriales con injerencia a nivel local, mismos que están comisionados al cuidado de las cuencas y los sistemas hidráulicos. Sus objetivos principales son formular y ejecutar programas para mejorar la administración de las aguas nacionales, desarrollar la infraestructura hidráulica y sus servicios así como ayudar a la conservación y restauración integral de cuencas. De los 25 Consejos Instalados que hay a nivel nacional el estado participa en el Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas y en el de los Ríos Grijalva y Usumacinta instalados en 1997 y 2000 respectivamente.

Por su parte, de 16 comités de Cuenca que hay a nivel nacional, 5 se encuentran en el estado de Chiapas, estos son los siguientes: Río Zanatenco, Río Lagartero, Río Coapa, Río Sabinal y Río Cuxtepec

Finalmente existen dos proyectos de carácter regional vinculados a la ubicación estratégica del estado y a su riqueza en términos de recursos naturales, Estos son el Corredor Biológico Mesoamericano México y el Plan Puebla Panamá.

Corredor biológico mesoamericano- México

Este proyecto se inscribe dentro del Corredor Biológico Mesoamericano el cual de acuerdo con su documento de presentación “pretende la unión de los ecosistemas de Norteamérica con los de Sudamérica a través del Istmo Centroamericano, uniendo ecosistemas naturales y poco alterados, así como áreas con uso sustentable de los recursos naturales. El Corredor involucra a México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Costa Rica, y Panamá, con sede en la ciudad de Managua, Nicaragua”.

En el caso de México el CBM se enfoca en cinco corredores biológicos de los cuales dos están en el estado de Chiapas

- Selva Maya Zoque (Norte de Chiapas)
- Sierra Madre del Sur (Sur de Chiapas)
- Sian Ka'an - CalaKmul (Campeche)
- Sian Ka'an - CalaKmul (Quintana Roo)
- Costa Norte de Yucatán (Yucatán)

El proyecto funciona con base en los siguientes componentes: Diseño y monitoreo de corredores biológicos, Reorientación de políticas públicas, Uso sustentable de la biodiversidad además de ser administrado y coordinado por una Unidad Técnica nacional y dos unidades técnicas regionales.

El proyecto está financiado por una donación de 14.5 millones de dólares del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) el cual es implementado por el Banco Mundial.

Siendo la Agencia implementadora en México la Conabio a través de la Unidad Técnica del CBMM

Plan Puebla - Panamá

De acuerdo con la Secretaría de Relaciones Exteriores el Plan Puebla- Panamá “Es un instrumento de cooperación que busca integrar a la región mesoamericana, coordinando esfuerzos y acciones de los siete países de Centroamérica y los nueve estados que integran la región Sur Sureste de México, en la perspectiva de promover el desarrollo integral, así como la integración en aquellos temas que hagan posible que de manera conjunta se creen bienes públicos regionales con el fin de elevar la calidad de vida de los habitantes” Existen ocho estrategias básicas para toda la región:

1. Integración de comunicaciones y transportes
2. Interconexión de energía eléctrica
3. Telecomunicaciones
4. Facilitación para comercio
5. Promoción del Ecoturismo
6. Desarrollo Humano
- 7: Desarrollo Sustentable y
8. Prevención contra desastres naturales

Esta estrategia impulsada nivel internacional por el Banco Interamericano de Desarrollo y a nivel nacional por la presidencia de Vicente Fox desde 2001 tiene como órganos operativos un grupo intersecretarial, encabezado por una Coordinación General del Plan. Es importante que el Plan está orientado hacia conjuntar y coordinar políticas públicas de las diferentes instituciones de gobierno federal y gobiernos estatales en la región.

En este sentido, el estado de Chiapas ha contribuido con inversiones en carreteras así como en infraestructura de comunicaciones y transportes donde destaca Puerto Chiapas (antes Puerto Madero), además de estar impulsando proyectos para la explotación forestal en el Estado.

Cabe mencionar que a cinco años de su lanzamiento el Plan Puebla Panamá se ha encontrado con diversas críticas por parte tanto de académicos como de sociedad civil organizada (Pickard 2004)(Bartra 2001) . Entre estas críticas una de las más importantes es que se continúa considerando al desarrollo como un elemento exógeno el cual es impulsado principalmente por inversión, mientras que hay otras formas de desarrollo más sustentable generados por las comunidades y no impulsados desde fuera (Barreda 2005).

III. DIAGNÓSTICO

A. Análisis de Aptitud

1. *Introducción*

La evaluación del territorio de Chiapas se enmarca en la estrategia de planificación del uso de la tierra con que, las autoridades estatales, orientarán la localización óptima de la población y de las actividades, el manejo de los recursos naturales y áreas protegidas y el desarrollo de sistemas productivos sostenibles y la adecuación y recuperación de tierras. El análisis constituye un eje fundamental del OET, ya que permite la optimización del uso actual del territorio, al consolidar formas de manejo presentes que sean compatibles con las cualidades y aptitudes del territorio, al mismo tiempo que orienta la búsqueda de alternativas para los casos en que las actuales o pasadas formas de manejo resulten inadecuadas. La evaluación del uso del territorio se realiza a partir de dos procesos subordinados:

- Evaluación de la aptitud del territorio.
- Evaluación de los conflictos de uso y sus tendencias y determinación de unidades prioritarias de acción.

2. *Consideraciones conceptuales*

La aptitud puede ser definida como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido (Steiner, 1983). Sin embargo, los valores e intereses de cada sector social generan conflictos ambientales (Crowfoot y Wondolleck, 1990). Estos conflictos surgen cuando las actividades de un sector ponen en peligro o reducen la capacidad para utilizar el territorio por parte de otro actor social (Bojórquez-Tapia y Ongay-Delhumeau, 1992). De este modo la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. Consecuentemente, los análisis de aptitud de uso del suelo deben proveer información para seleccionar usos del suelo que reduzcan conflictos ambientales intersectoriales.

El objetivo del análisis de aptitud es determinar la posible ocurrencia de conflictos ambientales por la sobreposición de usos del suelo incompatibles, mediante técnicas estadísticas. Éste método ha sido utilizado con éxito en diversos estudios de caso de ordenamiento ecológico en México (OEA/INE, 1992a y b; Maderas del Pueblo, 1994; UAEM, 2003).

La planeación ambiental debe incorporar idealmente las percepciones del público para lograr una determinación imparcial de la aptitud de uso del suelo y los conflictos resultantes. Sin embargo, debido a que la definición de la aptitud de uso del suelo recae en el conocimiento de expertos, no se puede obtener imparcialidad por sesgos personales y

profesionales (Organización de los Estados Americanos, 1987). Este tipo de análisis estadísticos multivariados provee de métodos heurísticos para detectar los sesgos y por lo tanto facilitar el entendimiento de los conflictos ambientales.

Los resultados de los análisis numéricos se plasman en forma gráfica en un mapa de aptitud de uso del suelo relativa para cada sector. Al sumar estos mapas reclasificados en zonas aptas (valor 1) y no aptas (valor 0) se obtiene la representación cartográfica de las áreas con mayores conflictos ambientales y por ende de atención prioritaria para el desarrollo de lineamientos de manejo ambiental que faciliten la resolución de dichos conflictos. Los resultados del análisis facilitan la formulación y discusión de los criterios de manejo ambiental para cada unidad de gestión dentro del programa de ordenamiento territorial.

3. *Métodos*

La definición de las variables ambientales para el análisis de aptitud se realizó de manera individual por parte de cada uno de los especialistas del grupo interdisciplinario y requirió de una homogeneización de la escala de trabajo. El primer paso del análisis requerido por el método fue la definición de usos del suelo del estado a partir de los resultados plasmados en la sección anterior y la identificación y redefinición grupal de variables con el objeto de evitar la redundancia de las mismas. En esta etapa hubo también la necesidad de revisar que la caracterización de las unidades ambientales fuera consistente.

Posteriormente, el experto proponente de un uso del suelo definió en forma preliminar la jerarquización de las variables anteponiendo, generalmente, sus propias variables. Así, este experto dio pie a lo que él consideraba como el orden que deberían seguir el resto de los especialistas para la jerarquización. El orden y pertinencia de la jerarquización fue discutido dentro del taller para contar con un consenso de las variables y evitar sesgos de los miembros del equipo de trabajo. Finalmente, hubo necesidad de volver a evaluar la definición de variables que pudieran ser indiferentes o redundantes para cada uno de los usos.

El método utilizado consistió en una evolución multi-criterio que utiliza la suma ponderada de las los valores de cada variables (la escala de evaluación va de 0 a 10). La ponderación se efectuó promediando los coeficientes sugeridos por los expertos con base en el proceso de análisis jerárquico de Saaty¹⁹.

Los análisis se efectúan tomando como unidad de análisis el píxel que para el presente estudio es de 100 por 100 m (10,000 m²).

¹⁹ Saaty T. L., (1990). The analytic Hierarchy Process: Planning, Priority setting, Resource allocation. Pittsburgh, Pa: RWS Publications.

4. *Análisis de aptitudes sectoriales*

En diferentes reuniones interdisciplinarias y talleres de participación se identificaron seis sectores, los cuales son los que ocupan mayor territorio en el estado, correspondientes a 11 actividades económicas. Dichos sectores fueron los siguientes: agropecuario (agricultura de riego, agricultura de temporal y ganadería), conservación y manejo de recursos naturales, aprovechamiento forestal, asentamientos humanos, turismo (turismo y ecoturismo), industria y minería.

Para cada sector se elaboró una tabla en la que se registró la presencia o la ausencia de variables o indicadores ambientales tomados como descriptores de la calidad del ambiente y que en sí definen a cada uno de los usos descritos.

a) Sector agropecuario

Agricultura de riego

Las variables que se utilizaron para el análisis de agricultura de riego fueron en primer término la disponibilidad de agua, por ser el elemento que define este tipo de actividad. En segundo lugar se tomó en cuenta la pendiente por tratarse de agricultura tecnificada y en tercer lugar la textura del suelo que determina la retención de humedad (Tabla 48).

Tabla 48. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para el sector agricultura de riego.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Disponibilidad de agua	Relativa cercanía a pozos, escurrimientos perennes y canales	0.50
Zonas con poca pendiente	Pendiente menor del 2%	0.33
Fertilidad	Suelos fértiles	0.17

En la Figura 91 se observan que las áreas con mayor aptitud se observan muy bien delimitadas, al norte en los municipios Juárez, Reforma, Catuzajá y Palenque. Al sur de Cascadas de Agua Azul hay otra área apta, aunque las áreas de mayor aptitud se concentran en dos corredores, el primero en la parte central del estado, que parte desde el sur del municipio de Berriozabal, pasando por Tuxtla, Chiapa de Corzo, Ixtapa, Zinacantán, San Lucas, Chiapilla, Totolapa, Nicolás Ruíz, concentrándose en Venustiano Carranza, una de las áreas de aptitud alta de mayor superficie, llegando hasta los municipios de Frontera Conalapa y la Trinitaria; otra área de aptitud alta que se concentra al poniente de la Presa Belisario Domínguez, y el segundo corredor que se extiende a lo largo de la costa, mostrando altos valores de aptitud en Arriaga y Tonalá hasta Huehuetán, Mazatán, Tapachula y Suchiate.

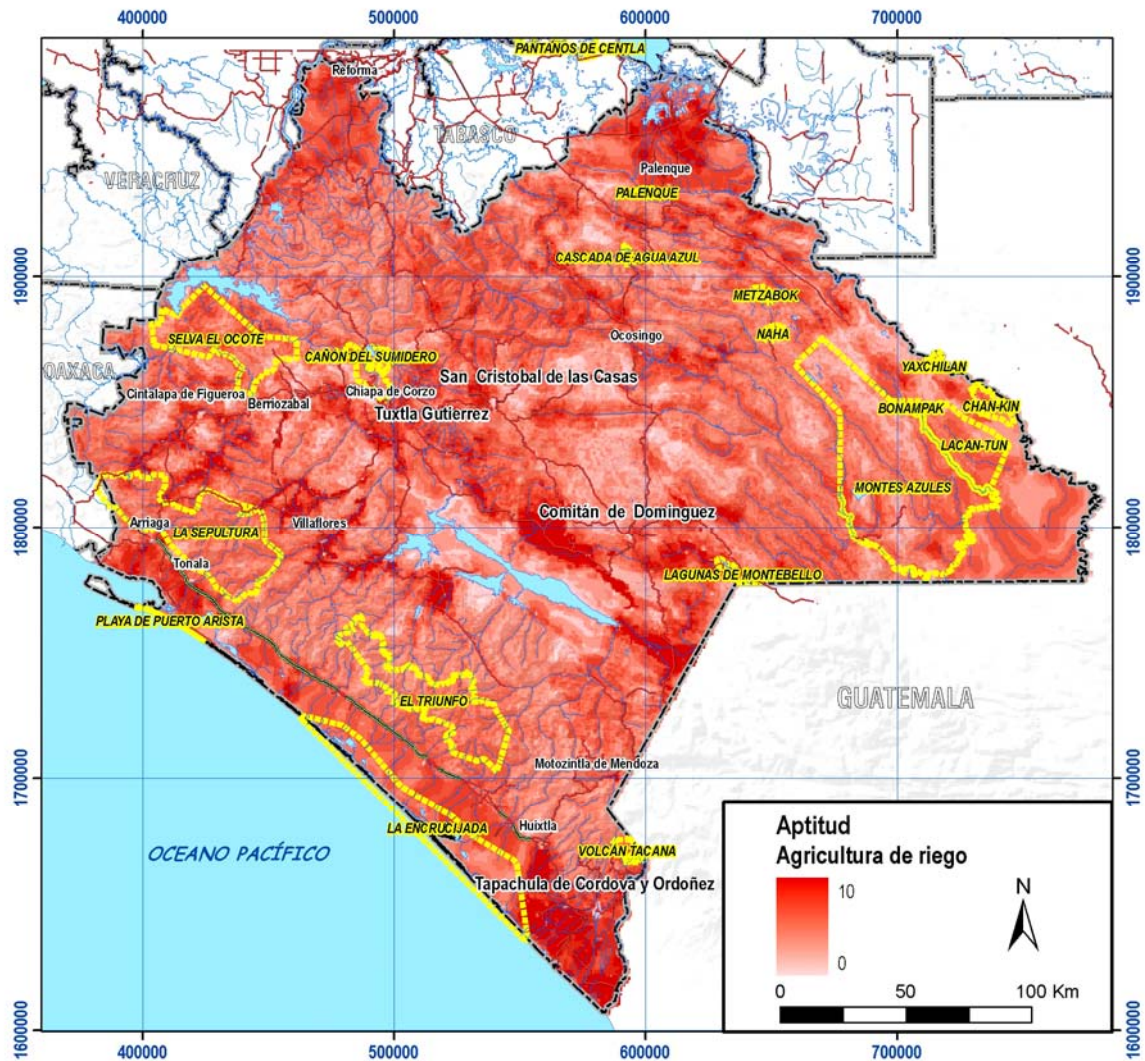


Figura 91. Mapa de aptitud para la agricultura de riego.

Agricultura de temporal

La agricultura de temporal se caracteriza por estar condicionada a la fertilidad del suelo y la pendiente menor a 10 % (Tabla 49).

Tabla 49. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para el sector agricultura de temporal.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Fertilidad	Suelos fértiles	0.50
Zonas pendiente moderada	Pendiente < 10%	0.33
Precipitación	Zonas de mayor precipitación	0.17

Como se observa en la Figura 92 las zonas de mayor aptitud para agricultura de temporal coinciden con la agricultura de riego. No existe conflicto entre las actividades ya que si hay una alta disponibilidad de agua será preferida la agricultura de riego. Hay zonas de alta aptitud para esta actividad que no lo son para el riego. Los valores altos se encuentran en Cintalapa, Jiquipilas, Villaflores, Ocozocoautla, Suchiapa, Chiapa de Corzo, Acala, Comitán de Domínguez, Las Margaritas, Tila, Tumbala, Yajalón, Cintalapa, Pantelho, Chenalho, San Juan Cancuc, Tenejapa, Mitontic, Jiquilpas, Huixtan y La Independencia, además de los municipios mencionados anteriormente como aptos para las actividades de riego.

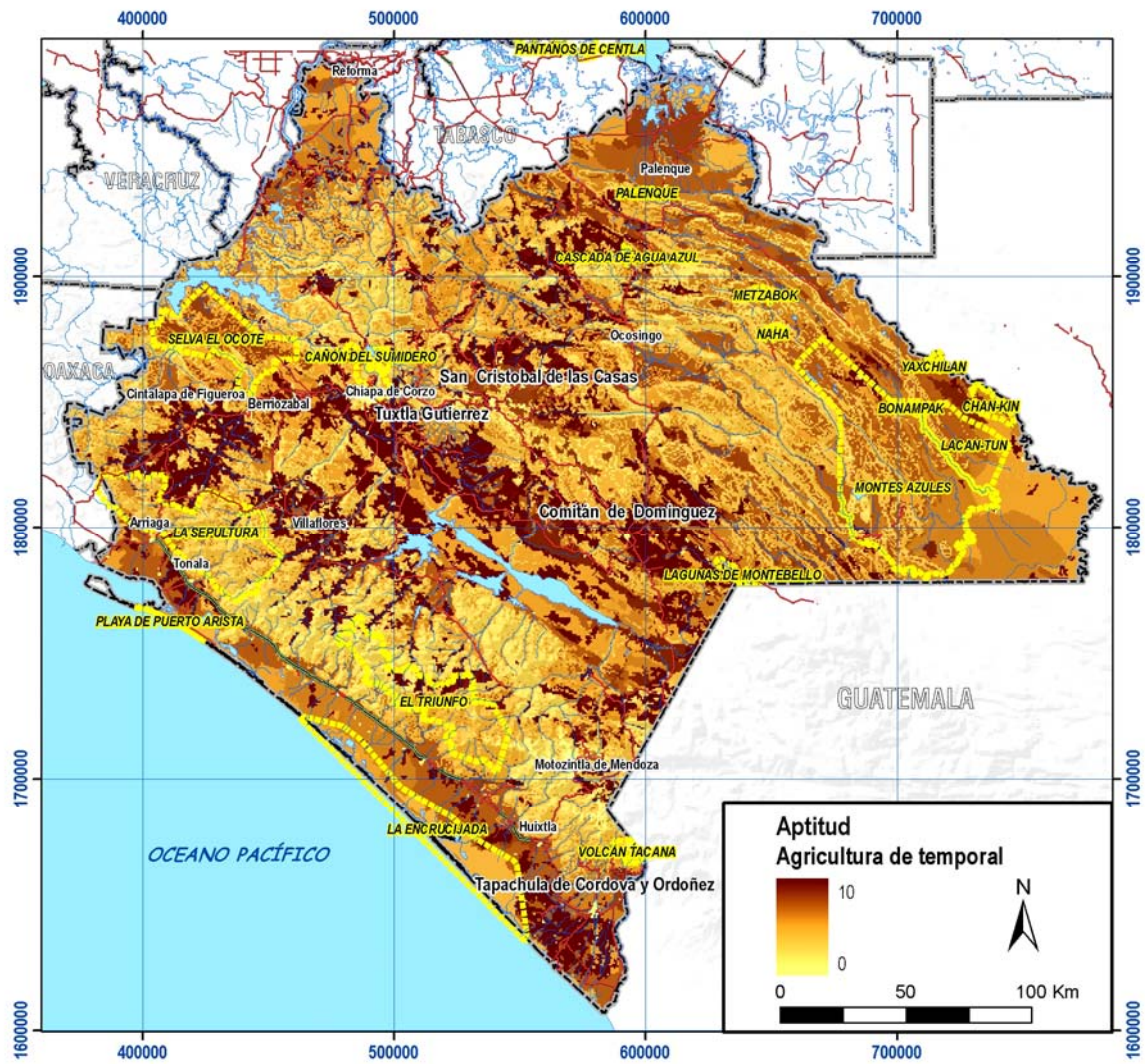


Figura 92. Mapa de aptitud para la agricultura de temporal

Ganadería

Para esta actividad se tomaron en cuenta dos indicadores, en primer término las zonas con vegetación potencial de agostadero (pastizales, vegetación secundaria, zonas de agricultura de temporal) y en segundo la disponibilidad de agua (Tabla 50).

Tabla 50. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para la ganadería.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Uso de suelo y vegetación apta	Presencia de pastizal y vegetación secundaria Presencia de agricultura de temporal	0.34
Disponibilidad de agua	Relativa cercanía a pozos, escurrimientos perennes y canales	0.50

La mayor área apta para esta actividad se concentra principalmente en cuatro áreas: en la parte central del estado, desde Tecpatán, cruzando el estado hasta la Trinitaria, en la zona norte, los municipios de Juárez, Reforma, Catazajá, Pichucalco, Ostucán, Palenque y La Libertad (Figura 93), algunas zonas al nor-poniente del municipio de Ocosingo donde podrían existen graves conflictos entre la ampliación de las actividades agropecuarias sobre zonas de vegetación natural, algunas zonas de la región montañosa al norte y oriente de La Sepultura, y finalmente toda la zona de la costa.

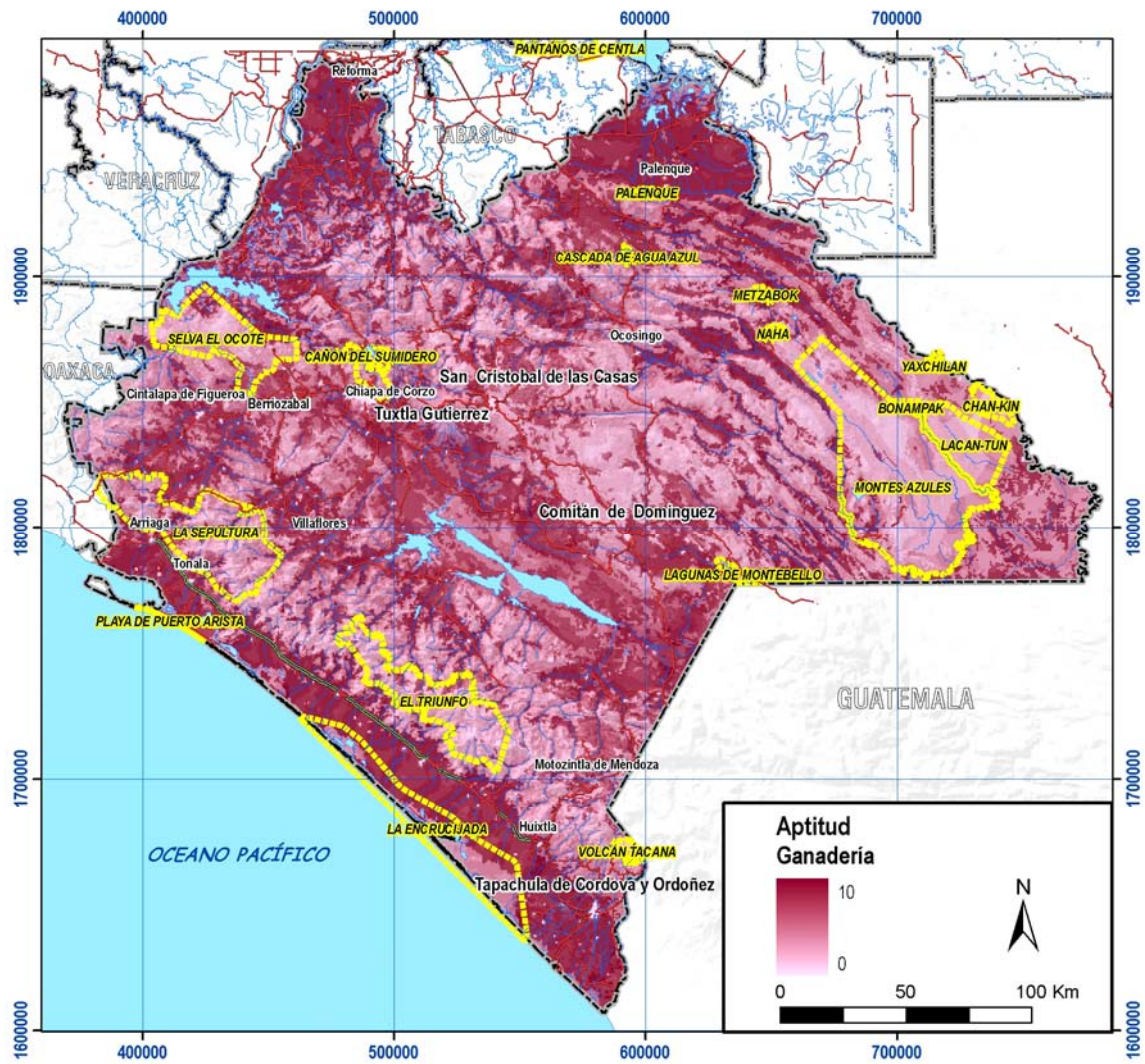


Figura 93. Mapa de aptitud para ganadería.

b) Sector conservación

Para analizar la aptitud para esta actividad se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: presencia de cubierta vegetal natural, zonas de importancia para la recarga del acuífero y pendientes altas que limitan el desarrollo de actividades antropogénicas (Tabla 52).

Tabla 51. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para conservación.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Zonas con vegetación natural	Presencia de selva, bosque, manglar, dunas costeras, popal, tular, conservadas (favorable), perturbadas (neutral)	0.5
Recarga de acuífero	Zona de recarga de acuíferos	0.33
Zonas de alta pendiente	Pendiente > 20%	0.17

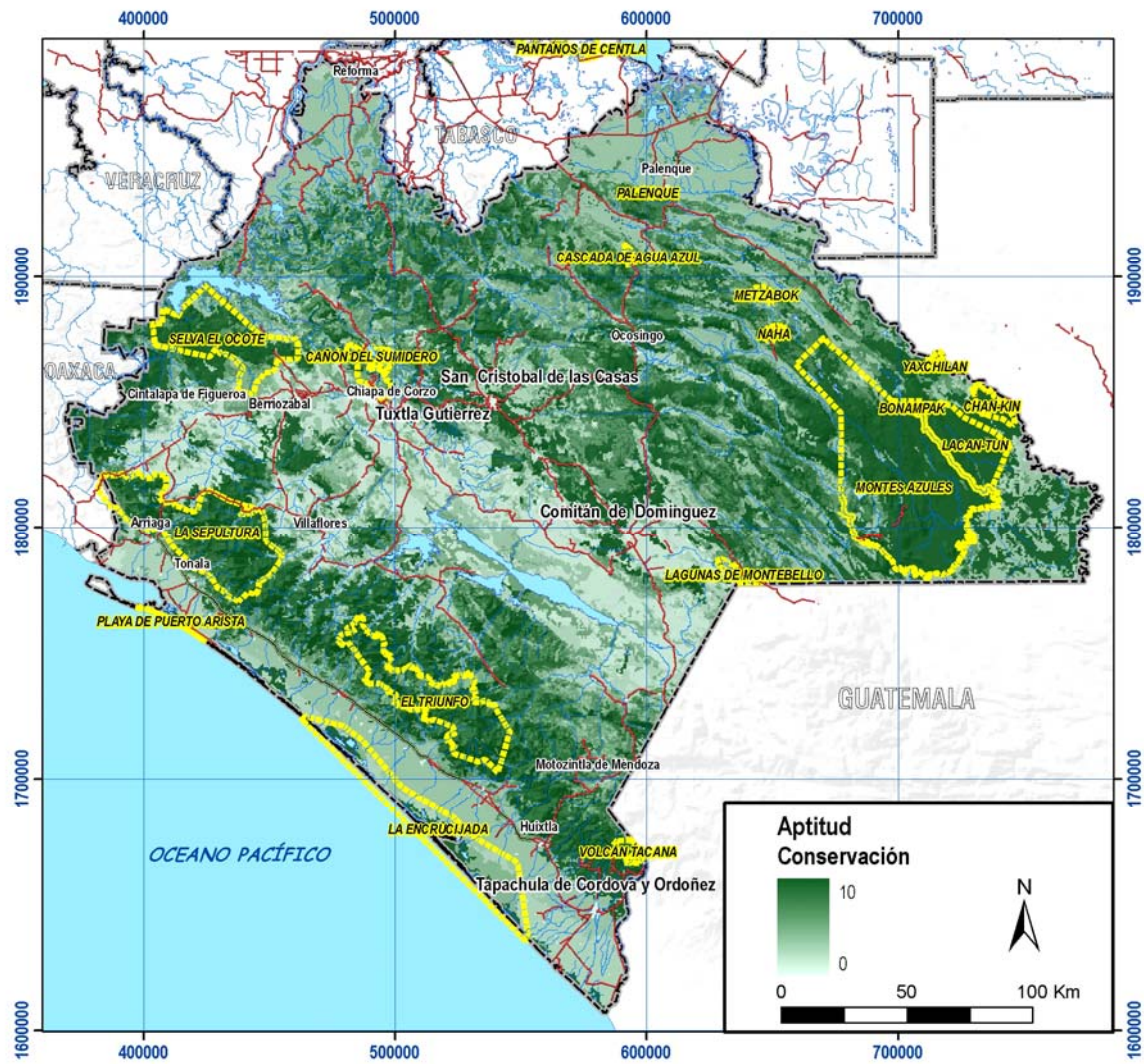


Figura 94. Mapa de aptitud para conservación.

c) Sector forestal

Para analizar la aptitud para esta actividad se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: presencia de cubierta vegetal maderable y accesibilidad (Tabla 52).

Tabla 52. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para aprovechamiento forestal.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Zonas con vegetación natural	Presencia de selva mediana, alta o bosque templado perturbados (favorable), Conservados (neutral)	0.66
Accesibilidad	Sitios accesibles	0.34

Posteriormente se otorgó a las áreas naturales protegidas de carácter federal el valor de aptitud cero, ya que en estas zonas no se pueden realizar actividades de extracción de madera.

El resultado que se observa en la Figura 95 muestra que las zonas más aptas para aprovechamiento forestal son concordantes en muchas zonas con las áreas aptas para conservación, lo que podría generar importantes conflictos entre estos sectores.

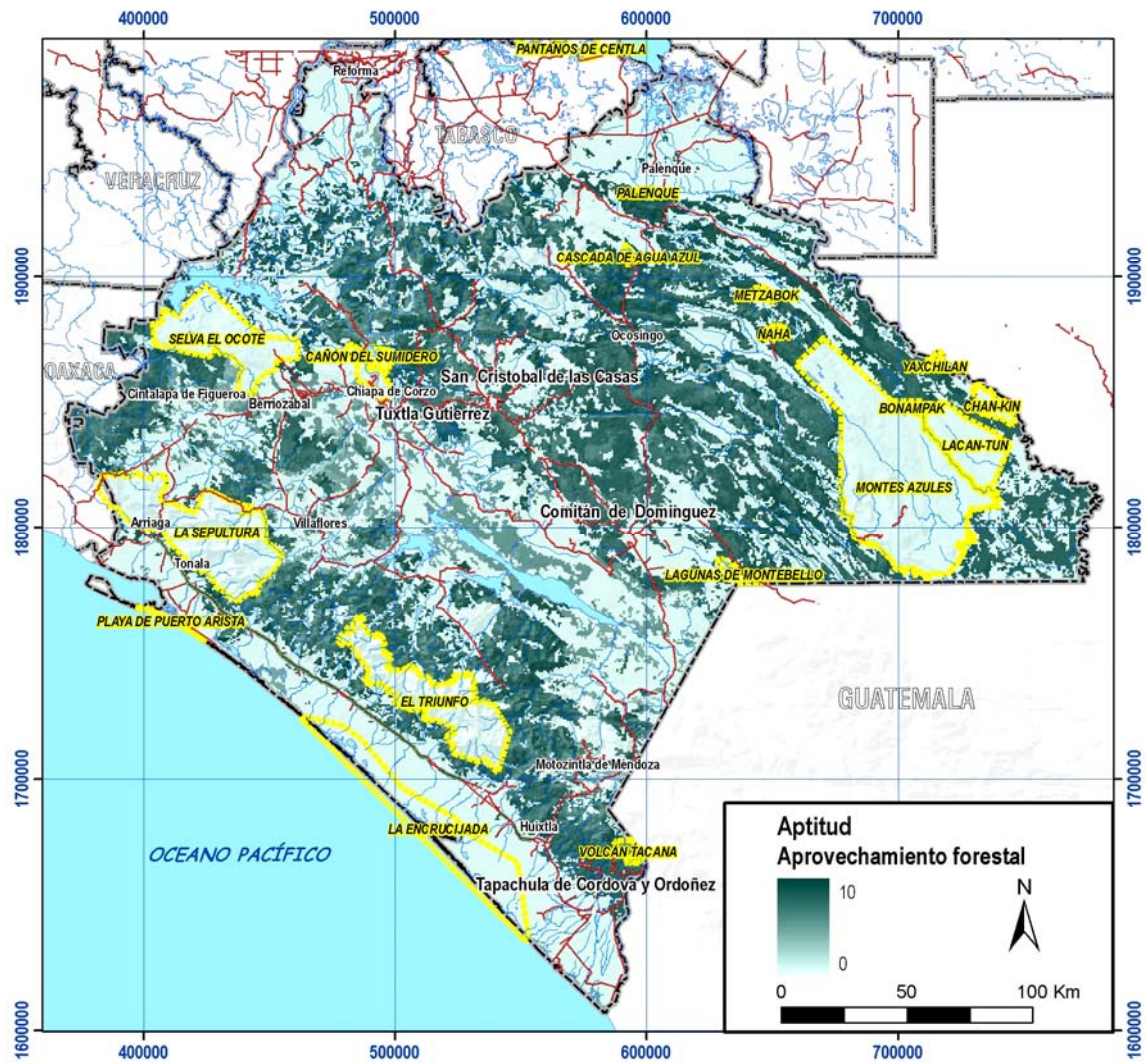


Figura 95. Mapa de aptitud para sector forestal.

d) Sector asentamientos humanos

Los criterios que se utilizaron para definir la aptitud para esta actividad fueron los siguientes: las áreas de influencia de los asentamientos ya existentes, zonas con pendiente moderada y las vías principales que son disparadores del desarrollo urbano (Tabla 53).

Tabla 53. Criterios y Ponderación para determinar la Aptitud del Suelo para Asentamientos humanos

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Áreas cercanas a asentamientos	Distancia < 500 m	0.50
Zonas con pendiente moderada	<10%	0.33
Accesibilidad	Sitios accesibles	0.17

Se pueden observar en la Figura 96 que las áreas más aptas para el desarrollo de los asentamientos humanos se localizan en la periferia de las localidades existentes, siempre y cuando la pendiente permita el crecimiento de las mismas. Se concentran en dos corredores, uno en la parte central del estado y el otro en la costa, aunque hay que considerar en esta zona el riesgo de inundación que representa una limitante importante.

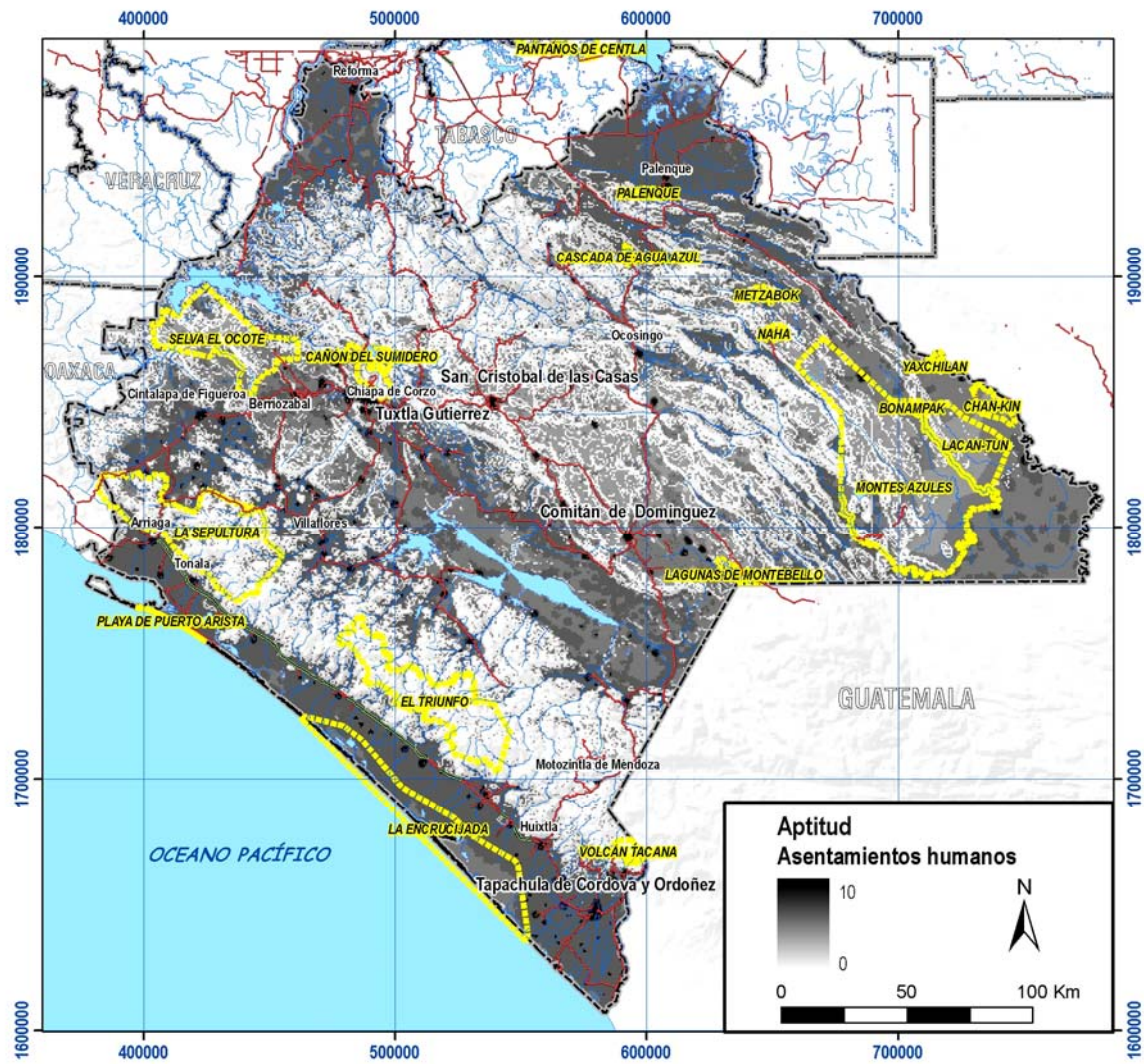


Figura 96. Mapa de aptitud para vivienda popular.

e) Sector turismo

Turismo tradicional

Para las actividades turísticas se consideraron tres criterios: en primer término la cercanía a sitios con importancia turística-cultural, atractivos por razones ambientales, culturales o de negocios; el segundo accesibilidad y el tercero existencia de paisaje atractivos (Tabla 54).

Tabla 54. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para el turismo.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Sitios turísticos	Relativa cercanía	0.50
Accesibilidad	Sitios accesibles	0.33
Paisaje		0.17

Se pueden observar áreas muy bien delimitadas con aptitud alta para las actividades turísticas (Figura 97). Los valores más altos se obtuvieron al oriente en la región de Montes Azules, los municipios de Marqués de Comilla y Benemérito de las Américas, donde se concentran el mayor número de zonas arqueológicas del estado. Por otra parte la zona de Palenque y Cascadas de Aguazul presentaron valores altos, así como las Lagunas de Montebello, San Cristóbal de las Casas, Tuxtla y la zona costera.

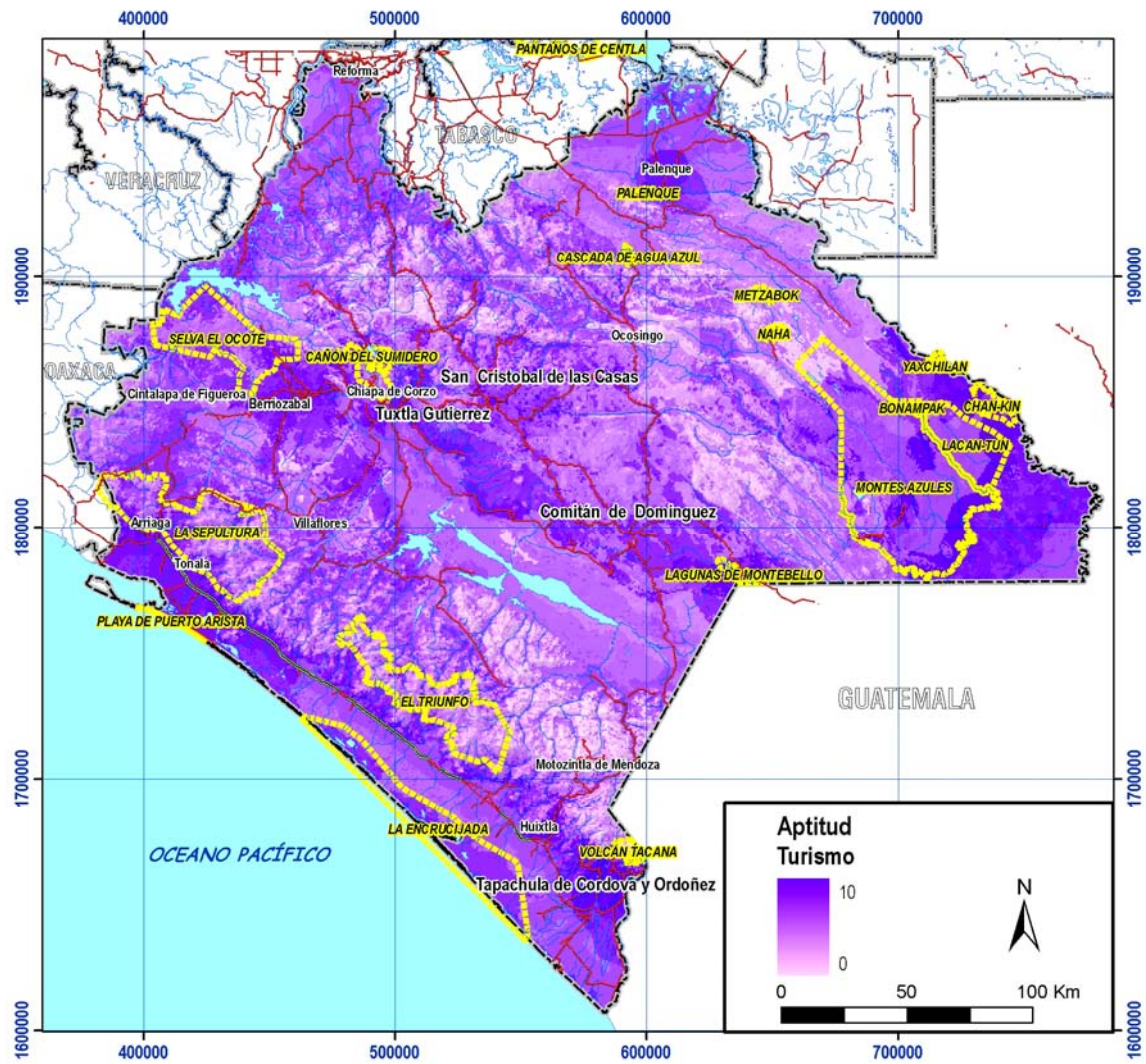


Figura 97. Mapa de aptitud para turismo.

Ecoturismo

Las áreas más aptas para el desarrollo de actividades ecoturísticas se definieron con base en tres indicadores: presencia de ríos perennes y vegetación atractiva, paisaje y relativa cercanía a vialidades principales (Tabla 48).

Tabla 55. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para el ecoturismo.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Ríos perennes	Distancia < 50 m	0.50
Zonas con vegetación natural	Presencia de selva baja caducifolia conservada, con vegetación secundaria y vegetación riparia.	
Paisaje	Paisaje atractivo	0.33
Cercanía a vialidades	Distancia a vialidades < 1000 m	0.17

El resultado que se observa en la Figura 98 muestra que las zonas más aptas para el ecoturismo son concordantes con las áreas con mayor aptitud para la conservación, por lo que Chiapas tiene un potencial enorme para las actividades ecoturísticas, en la mayor parte del estado que deberá ser explotado garantizando poco impacto sobre los ecosistemas, después de una cuidadosa evaluación con estudios de factibilidad y capacidad de carga de cada zona.

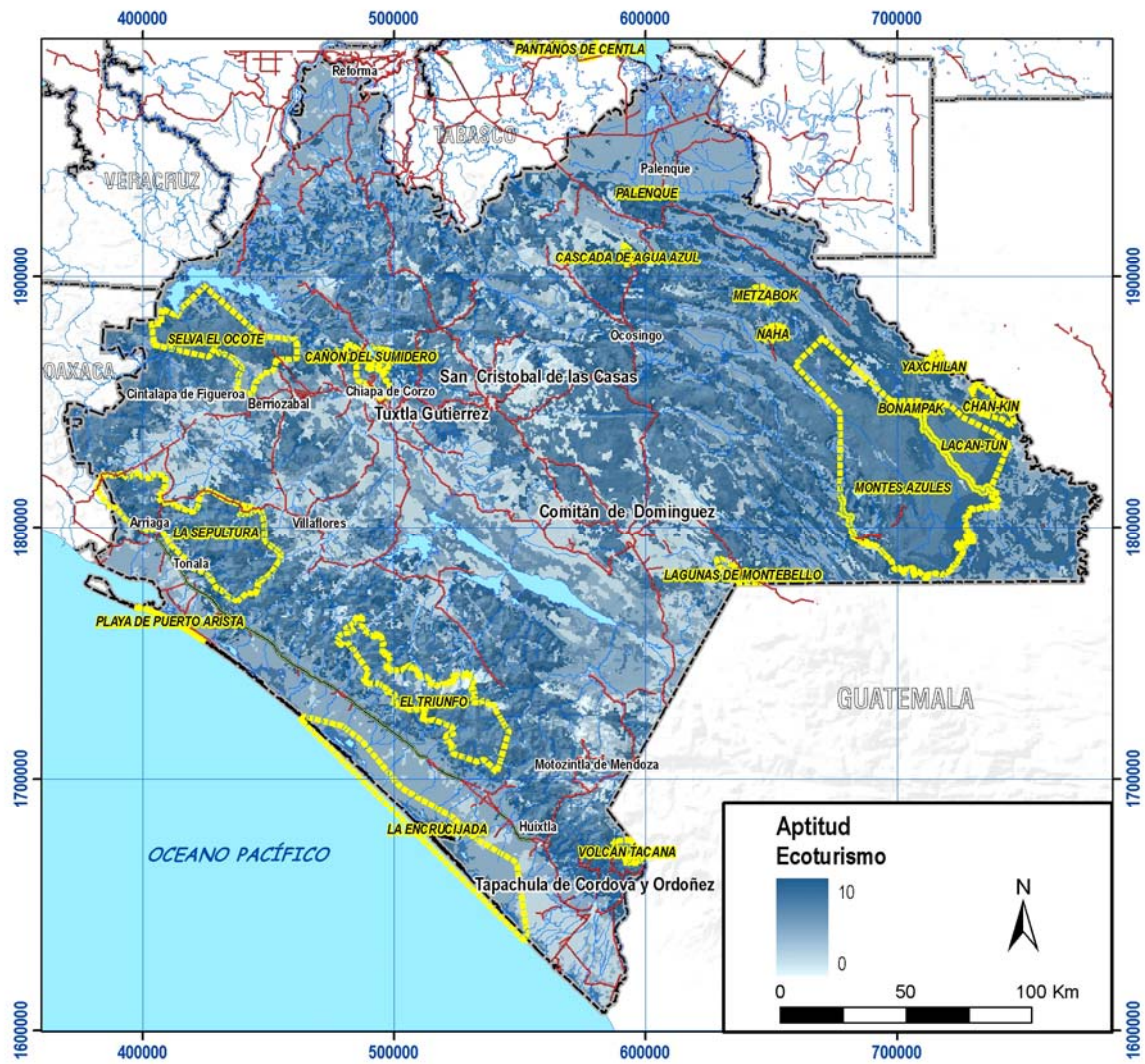


Figura 98. Mapa de aptitud para ecoturismo.

f) Sector industrial

Para definir la aptitud para el uso de suelo industrial se utilizaron cuatro indicadores: disponibilidad de agua, cercanía a líneas eléctricas de alta tensión, cercanía a vialidades principales, y pendiente (Tabla 56).

Tabla 56. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para la industria.

Criterio	Condición favorable	Ponderación
Accesibilidad	Sitios accesibles	0.4
Pendiente	<2%	0.3
Disponibilidad de agua	Relativa cercanía a pozos, escurrimientos perennes y canales	0.50

Como se observa en la Figura 99 las áreas con mayor aptitud industrial se encuentran en varias zonas del estado: al extremo norte en los municipios de Reforma, Juárez y Pichucalco, en algunas zonas al norte de la Presa Belisario Domínguez y en una vasta zona en Arriaga y Tonalá y finalmente en el extremo sur del estado, en la frontera con Guatemala en Mazatán, Tapachula, Suchiate, Frontera Hidalgo, Metapa de Domínguez y Tuxtla Chico.

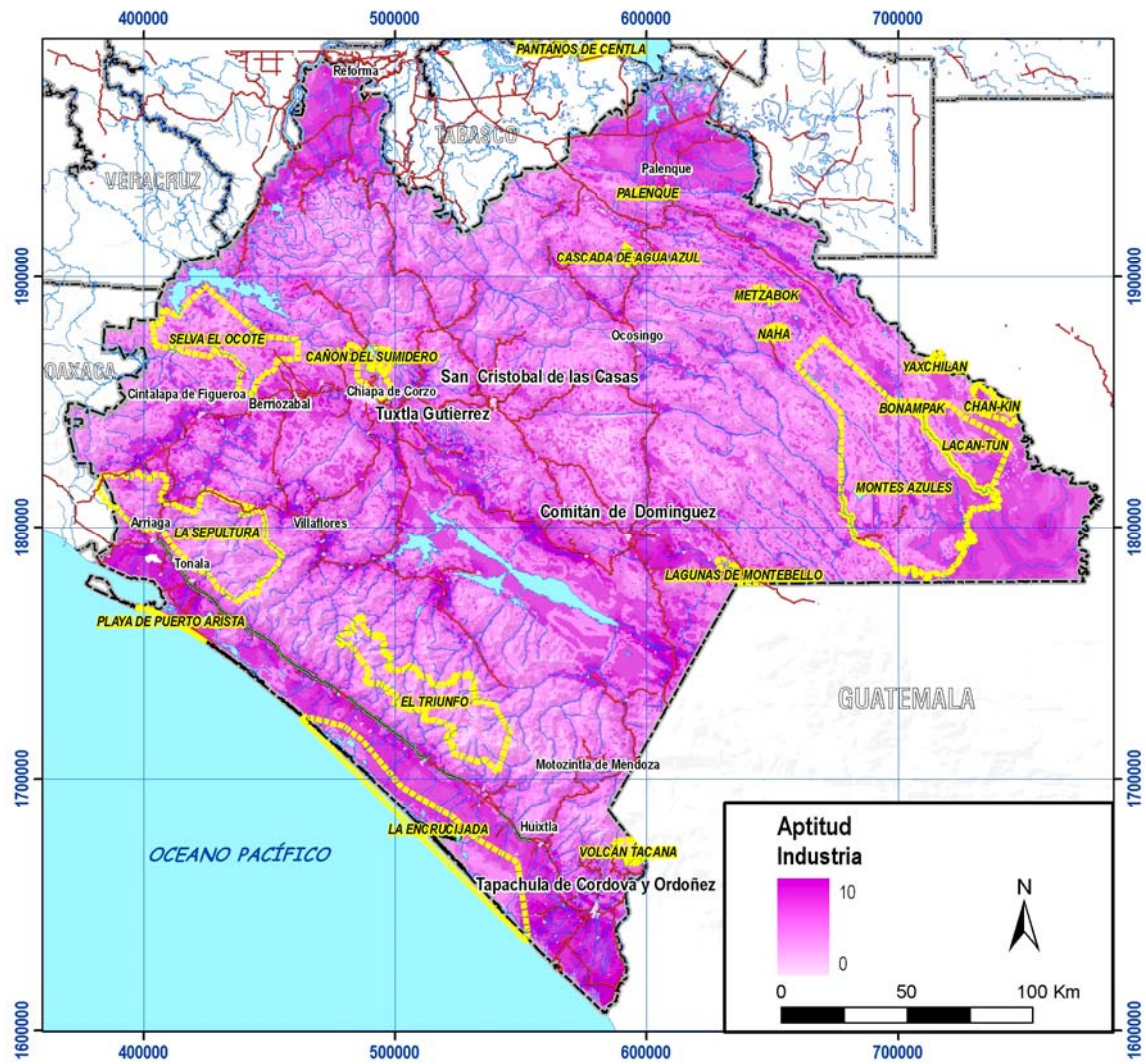


Figura 99. Mapa de aptitud para industria.

g) Sector extracción de materiales

La minería que se lleva a cabo en el estado es de aprovechamiento de bancos de materiales, y los criterios que se utilizaron para definir las áreas aptas para este sector fueron las rocas explotables con base en la carta geológica y la cercanía a bancos de materiales actualmente explotados. (Tabla 57).

Tabla 57. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para la extracción de materiales.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Geología	Substrato geológico apto para minería	0.66
Minas de yacimientos	Distancia < 200 m	0.34

Como se observa en la Figura 100 las áreas con mayor aptitud se localizan en los municipios de Palenque, Salto de agua, Amarán, Solosuchiapa, Ixhuitán, Huitiupan, Pueblo nuevo, Tapilula, Rayón, Simojovel de Allende, San Andrés Durasnal, San Cristóbal de las Casas, Teopisca, Amatenango del Valle, Las Rosas, La Independencia, La trinitaria y frontera Comalapa.

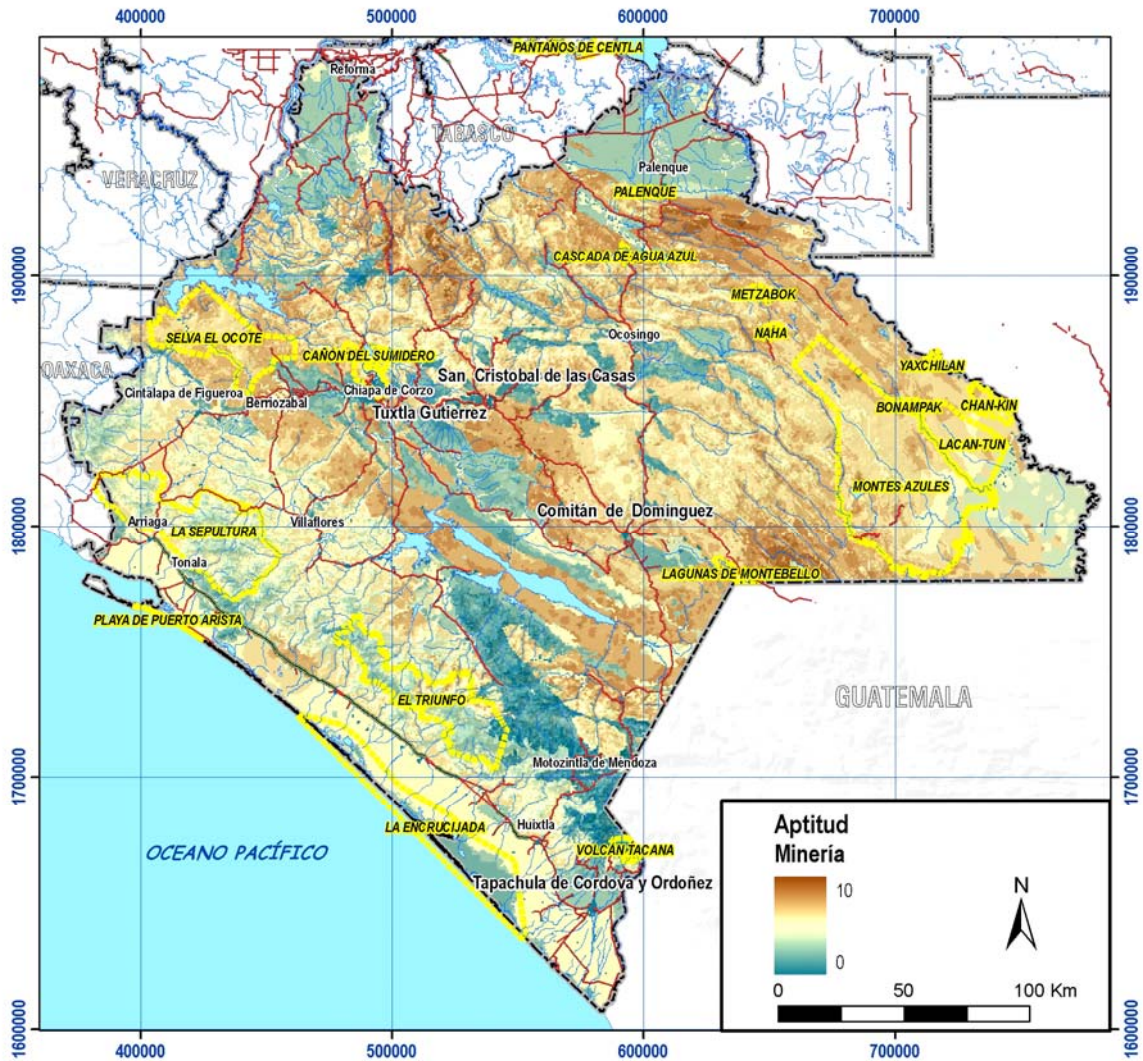


Figura 100. Mapa de aptitud para extracción de materiales.

1. *Conflictos sectoriales*

Los mapas de aptitud relativa que se presentan en la sección anterior para cada uno de los usos, se deben interpretar como una herramienta auxiliar para el diseño de las estrategias y políticas de manejo territorial del estado. Cada uno de los mapas muestra el posible éxito para cada actividad sectorial si éstas se instrumentaran de manera individual. Sin embargo, el mismo territorio es explotado por diferentes actores en un esquema de uso múltiple del suelo por lo que el éxito de una política individual no está, necesariamente, asegurado por los posibles conflictos que, por el uso de la tierra, se originen en el presente o en el futuro inmediato.

En otras palabras, se pueden encontrar, en una misma área, funciones de uso que pueden ser compatibles o complementarias entre sí o, en caso extremo, usos competitivos o antagónicos. En lo referente a la compatibilidad entre sectores, existen sectores complementarios como los son asentamientos urbanos-turismo, ganadería-agricultura de riego, forestal-conservación, agricultura de temporal-ganadería.

Por esto que para realizar el análisis de conflicto se elaboraron cruces entre todos los sectores descritos en el apartado anterior y la importancia que tienen en términos de aptitud para cada unidad de análisis (pixel de 10,000 m²). Se estima que existe algún conflicto cuando la misma unidad tiene una alta aptitud para diferentes actividades. El conflicto se agrava cuando no hay posibilidad de compatibilizar actividades, para lo cual se analizan casos específicos.

El análisis de los conflictos sectoriales involucra la evaluación de la compatibilidad entre los diferentes sectores, es decir, la posibilidad de que dos o más sectores ocupen un mismo territorio y se desarrollen sin comprometer el desarrollo del otro. Para ello se agruparon los sectores en grupos de compatibilidad de actividades. Se conformaron tres grupos de sectores compatibles: agropecuario, desarrollo y conservación.

En la Tabla 58 se observan sectores presentes en el estado, y la compatibilidad entre ellos.

Tabla 58. Compatibilidad entre sectores.

Sectores	1 Agropecuario	2. Desarrollo urbano	3. Conservación	4. Industria y minería	5. Ecoturismo	6. Turismo
1. Agropecuario						
2. Desarrollo urbano						
3. Conservación						
4. Industria y minería						
5. Ecoturismo						
6. Turismo						

Sectores incompatibles

Sectores compatibles

Para cada uno de los posibles conflictos particulares entre sectores incompatibles por la aptitud de un territorio para ser ocupado por ambos, se realizaron cruces, de manera de poder definir las áreas donde existen mayores probabilidades de que exista un conflicto entre ambos. Para ello los valores de 0-10 de cada una de las capas de aptitud de cada sector, se reclasificaron en 4 grupos cualitativos (Tabla 59).

Tabla 59. Grupos de aptitud

Valor de aptitud	Valor	Grupo
0-2	0	Área sin aptitud
3-5	1	Área poco apta
6-8	2	Área con aptitud moderada
9-10	3	Área muy apta

Posteriormente se realizaron cruces entre los diferentes sectores incompatibles, y se asignaron valores de probabilidad de conflicto entre ellos, dependiendo del valor de aptitud que tuvieran ambos sectores por unidad de área, píxel de 100 m (Tabla 60).

Tabla 60. Probabilidad de conflicto entre sectores incompatibles

Valor Sector 1	Valor Sector 2	Probabilidad de conflicto
0	0	0
0	1	0
0	2	0
0	3	0
1	0	0
1	1	2
1	2	3
1	3	6
2	0	0
2	1	3
2	2	4

Valor Sector 1	Valor Sector 2	Probabilidad de conflicto
2	3	8
3	0	0
3	1	6
3	2	8
3	3	10

En los mapas a continuación se muestran las áreas de mayor conflicto probable entre sectores incompatibles, por casos particulares.

En la Figura 101 podemos observar que los conflictos más graves se localizan en tres zonas muy específicas del estado, al norte en Reforma, Juárez, Pichucalco, Catazajá, Palenque, al oriente en los municipios de Ocosingo, Marques de Comillas y Benemérito de las Américas, y en la zona costera del estado.

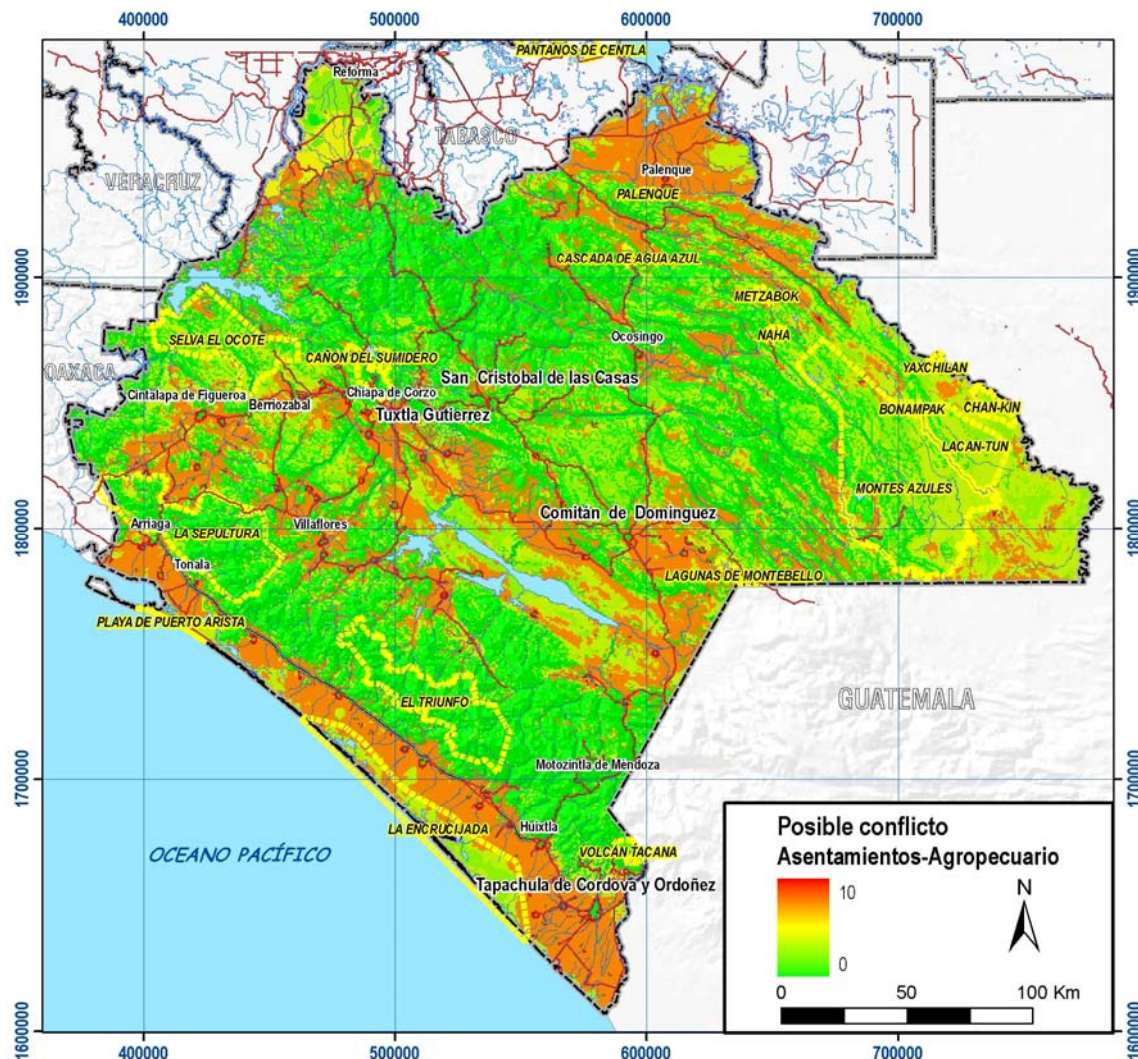


Figura 101. Posibles conflictos entre sectores asentamientos humanos y agropecuario

El resultado que se observa en la muestra que las zonas con mayor probabilidad de conflictos entre la presión de crecimiento de los asentamientos humanos y las áreas de conservación se encuentra en 4 zonas principalmente, en los altos de Chiapas, las zonas al sur-poniente de Tuxtla Gutiérrez y sur de Berriazabal, al oriente y norte de Montes Azules y finalmente en las cercanías de Tapachula, hacia el Volcán Tacana, zona de alto riesgo donde ya no debería haber incremento de asentamientos pero la presión de las comunidades actuales hacen que aun exista un posible conflicto entre ambos sectores.

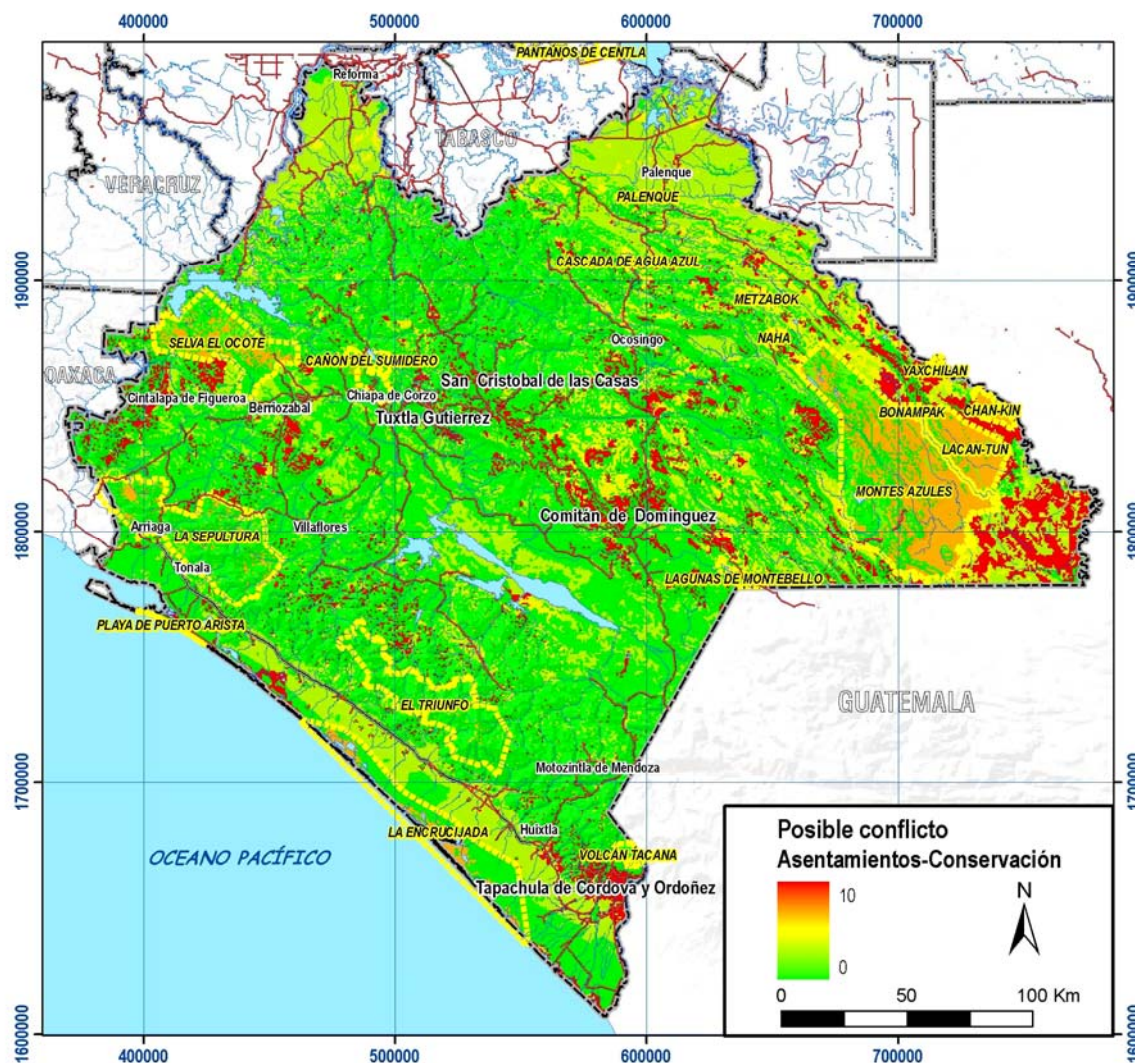


Figura 102. Posibles conflictos entre sectores asentamientos humanos y conservación

Las zonas de mayor probabilidad de conflictos entre los sectores agropecuario y conservación, se localizan al norte de Tuxtla Gutiérrez, en los altos de Chiapas, donde la frontera agrícola se ha incrementado sobre las superficies boscosas, hay zonas importantes de probable conflicto en el interior de algunas reservas también, en Selva el Ocote, La Sepultura, Montes Azules y Lacantun, de igual manera algunas zonas de importancia para

la conservación, pero que no se encuentran protegidas bajo ningún decreto, como el corredor que se encuentra entre el Ocote y La Sepultura, zonas al oriente y norte de Montes Azules y una zona con los mayores valores de probabilidad en el extremo sur del estado, las zonas agrícolas de Tapachula, que tienen una fuerte presión sobre las zonas de conservación, área modificada por el Fenómeno Stan, en la cual grandes extensiones de vegetación natural se vieron afectadas y se encuentran en mal estado, lo cual podría provocar el crecimiento del sector agropecuario hacia estas zonas.

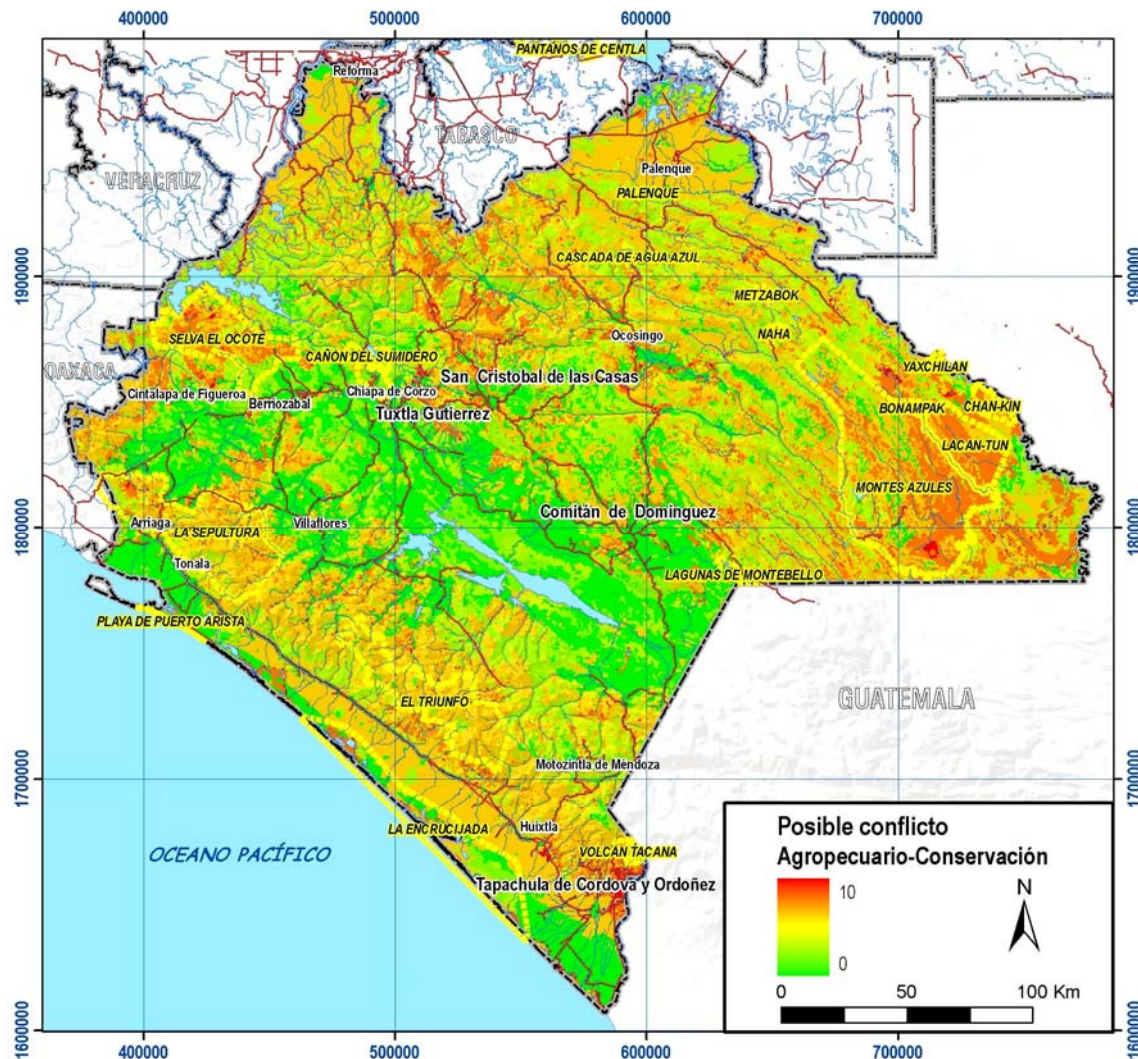


Figura 103. Posibles conflictos entre sectores agropecuario y conservación

La mayor probabilidad de conflicto entre las actividades agropecuarias e industriales se encuentra al norte en la región petrolera, área donde las actividades industriales ya se encuentran desarrolladas, pero aun la superficie agropecuaria es muy grande y podrían existir conflictos importantes entre ambos, otras áreas donde podrían existir conflictos se localizan en las cercanías de Puerto Arista, donde ya hay intereses de crear un desarrollo industrial y actualmente la actividad predominante es la agricultura, algunas zonas en la región centro del estado por su aptitud para ambos sectores y la zona al sur de Tapachula.

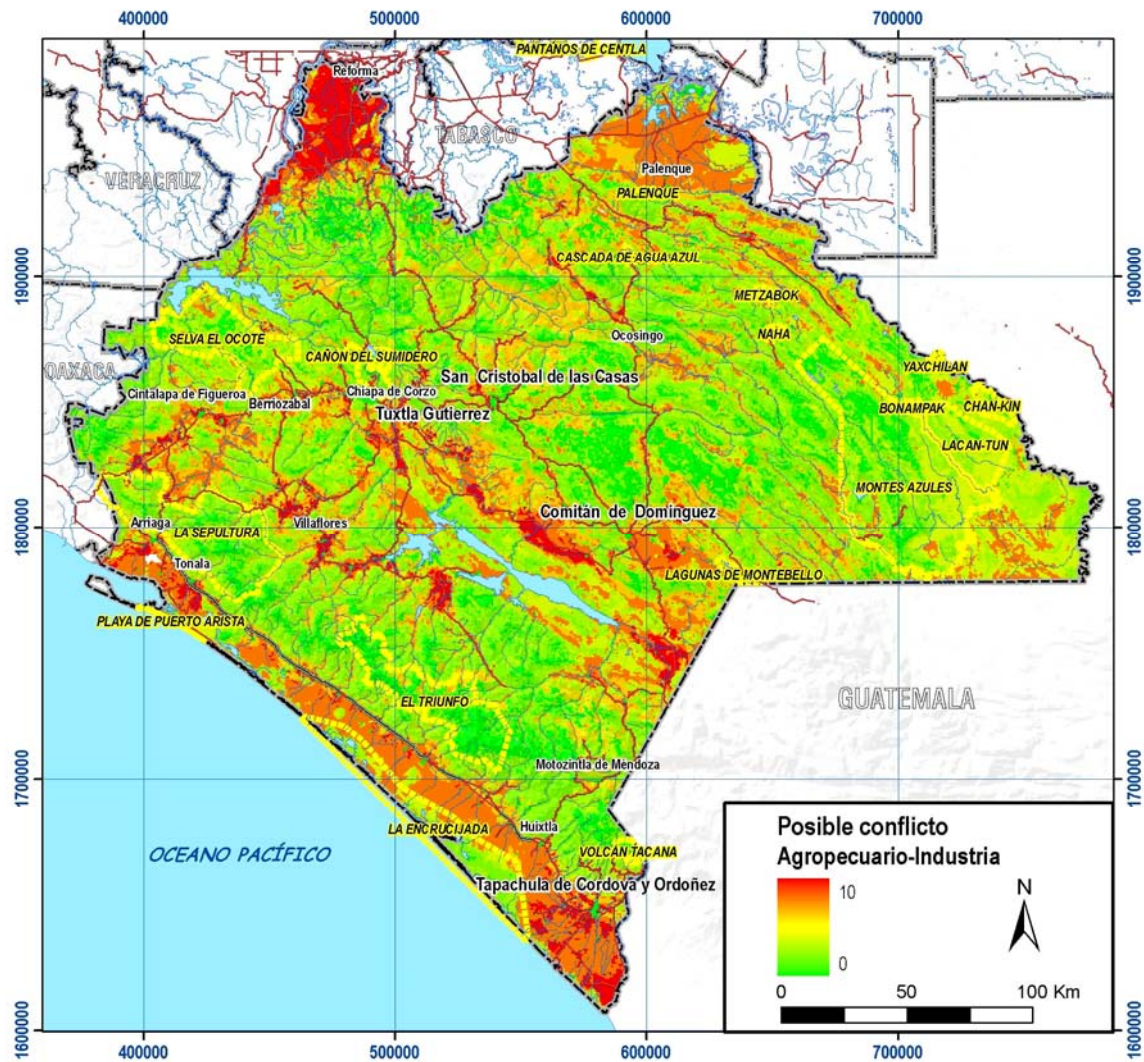


Figura 104. Posibles conflictos entre sectores agropecuario y industria

Como se observa en Figura 105 las áreas de mayor probabilidad de conflicto entre los sectores industria y conservación, se ubican en tres regiones principalmente en la región petrolera, al sur de esta, por los relictos de Selva que se ubican aun en esa zona, al poniente del Montes Azules donde se cumplen las características que podría necesitar para instalarse una industria, pero que podrían provocar conflictos con el sector conservación, y también podrían existir conflictos sociales importantes, y la zona en Puerto Arista, donde podrían existir conflictos de igual manera.

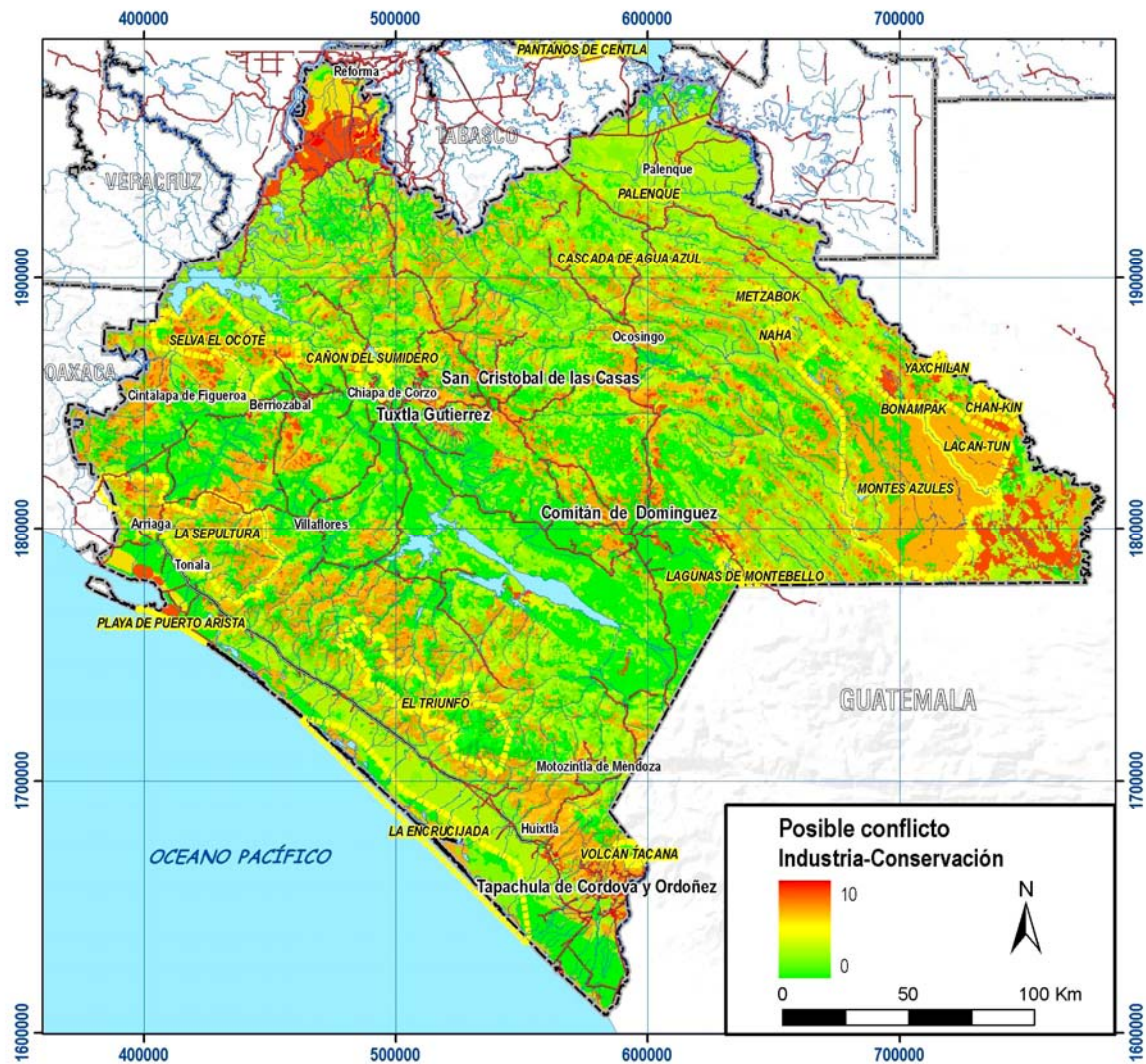


Figura 105. Posibles conflictos entre sectores industria y conservación

La zona de mayor probabilidad de conflictos importantes, se encuentra al oriente de Montes Azules, donde el desarrollo de cualquier tipo de infraestructura podría generar conflictos graves, también algunas zonas dentro y en la periferia de La Selva del Ocote, a lo largo de los altos de Chiapas, y al norte de Tapachula (Figura 106).

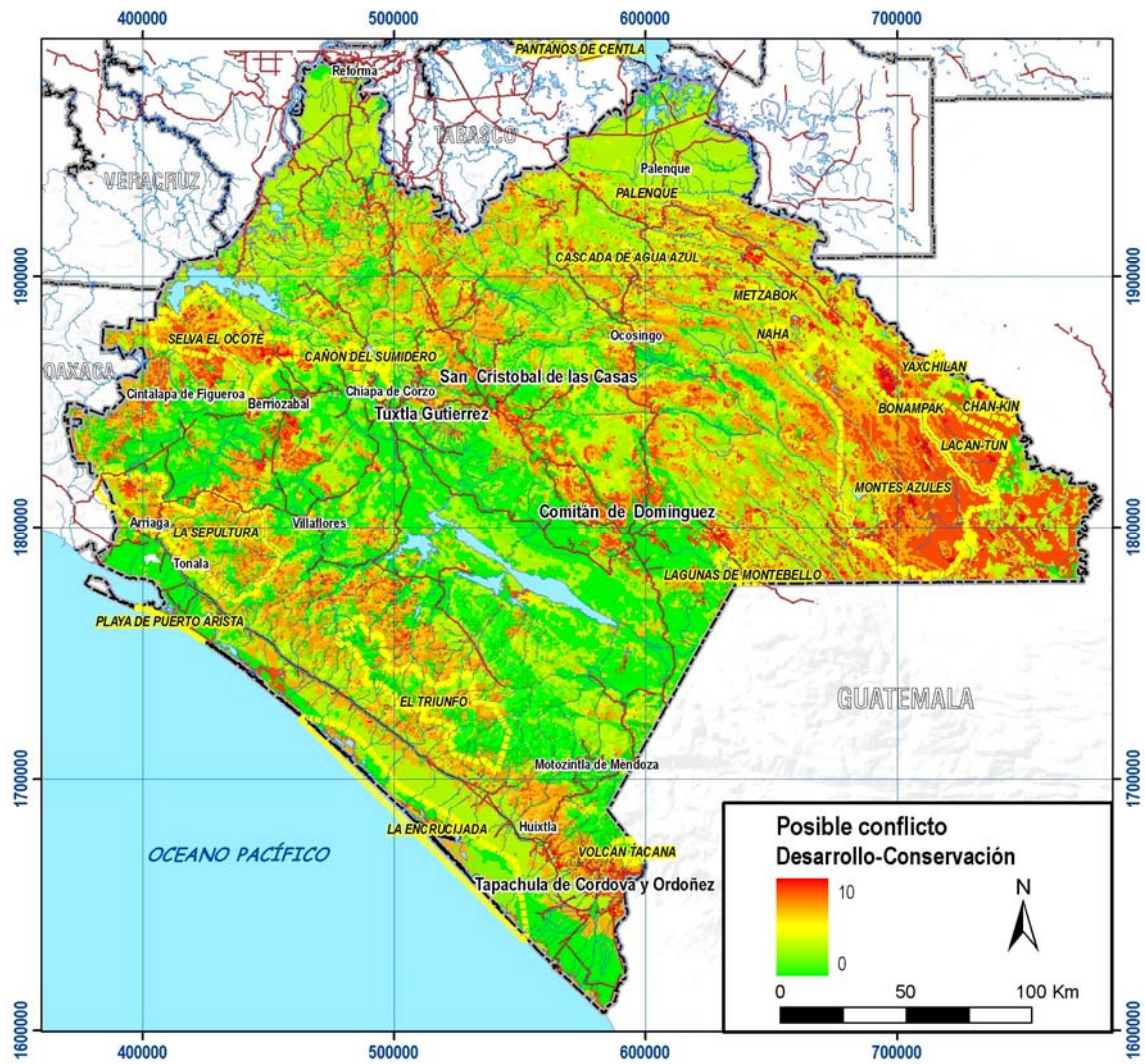


Figura 106. Posibles conflictos entre sectores desarrollo de infraestructura y conservación

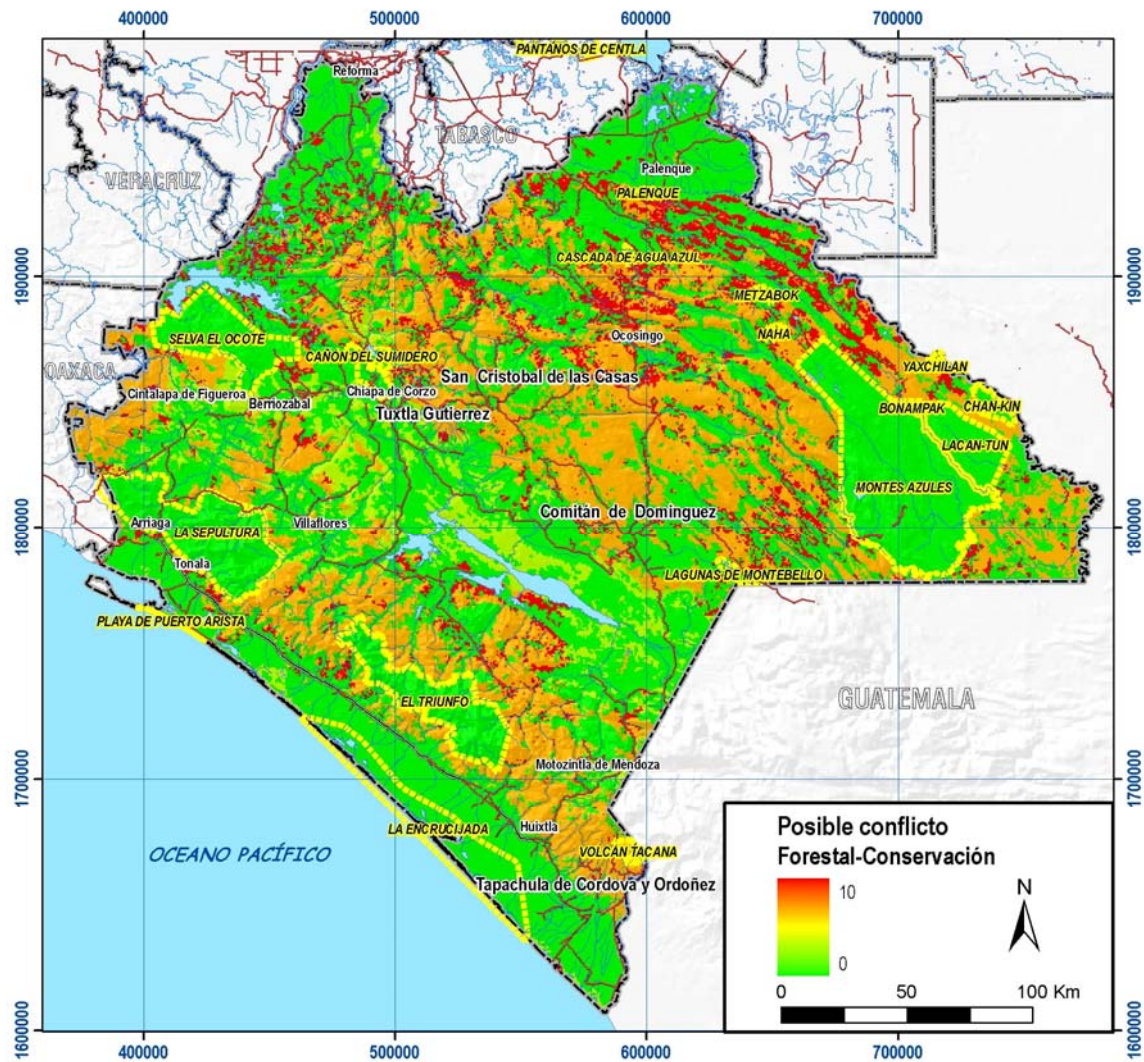


Figura 107. Posibles conflictos entre sectores forestal y conservación

Se localizaron dos zonas donde podrían generarse conflictos entre ambas actividades, la primera al norte en los municipios de Solosuchiapa, Ixhuatan, Chapultenango, Amatan y Pueblo Nuevo Solistahuaca, otra zona al oriente de las Alguinas de Montebello, en donde los municipios de La Independencia, La Trinitaria y Las Margaritas, colindan entre si y con Guatemala.

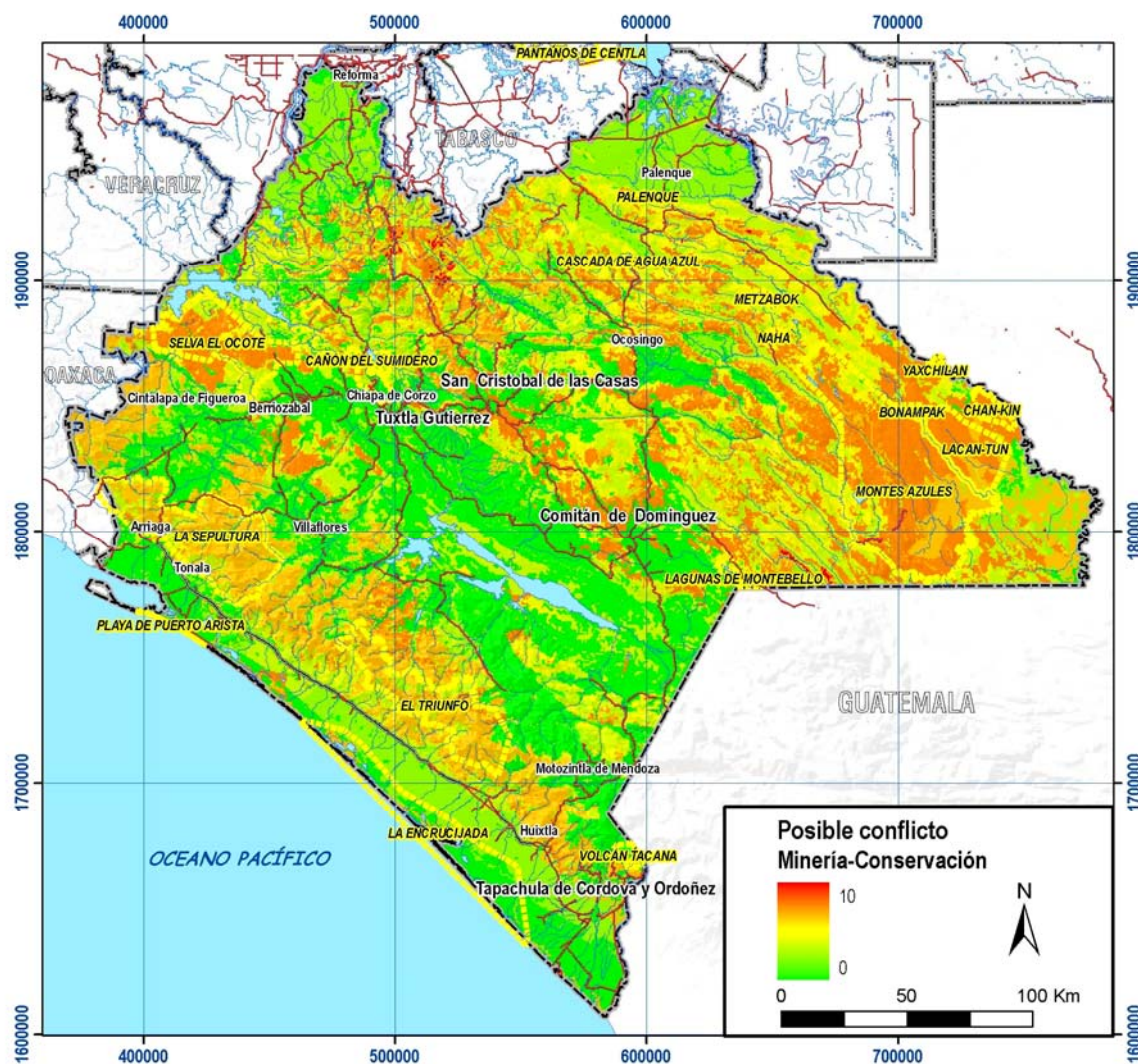


Figura 108. Posibles conflictos entre sectores minería y conservación

Para la evaluación de la gravedad de los conflictos, se agruparon las diferentes combinaciones de sitios de probable conflicto (Tabla 61).

Tabla 61. Tipo de conflictos.

Valor de gravedad del conflicto	Tipo de conflicto
10	Conflicto grave por el territorio entre más de 2 sectores incompatibles.
8	Conflicto grave por el territorio entre 2 sectores incompatibles.
6	Conflicto por el territorio entre más de 3 sectores con compatibilidades.
4	Conflicto por el territorio entre 3 sectores con compatibilidades.
2	Conflicto por el territorio entre 2 sectores compatibles.
0	Sin conflicto.

En la Figura 109 podemos observar que los conflictos más graves se localizan en 3 zonas muy específicas del estado, al norte en Reforma, Juárez, Pichucalco, Catazajá, Palenque, al oriente en los municipios de Ocosingo, Marques de Comillas y Benemérito de las Américas, y en la zona costera del estado.

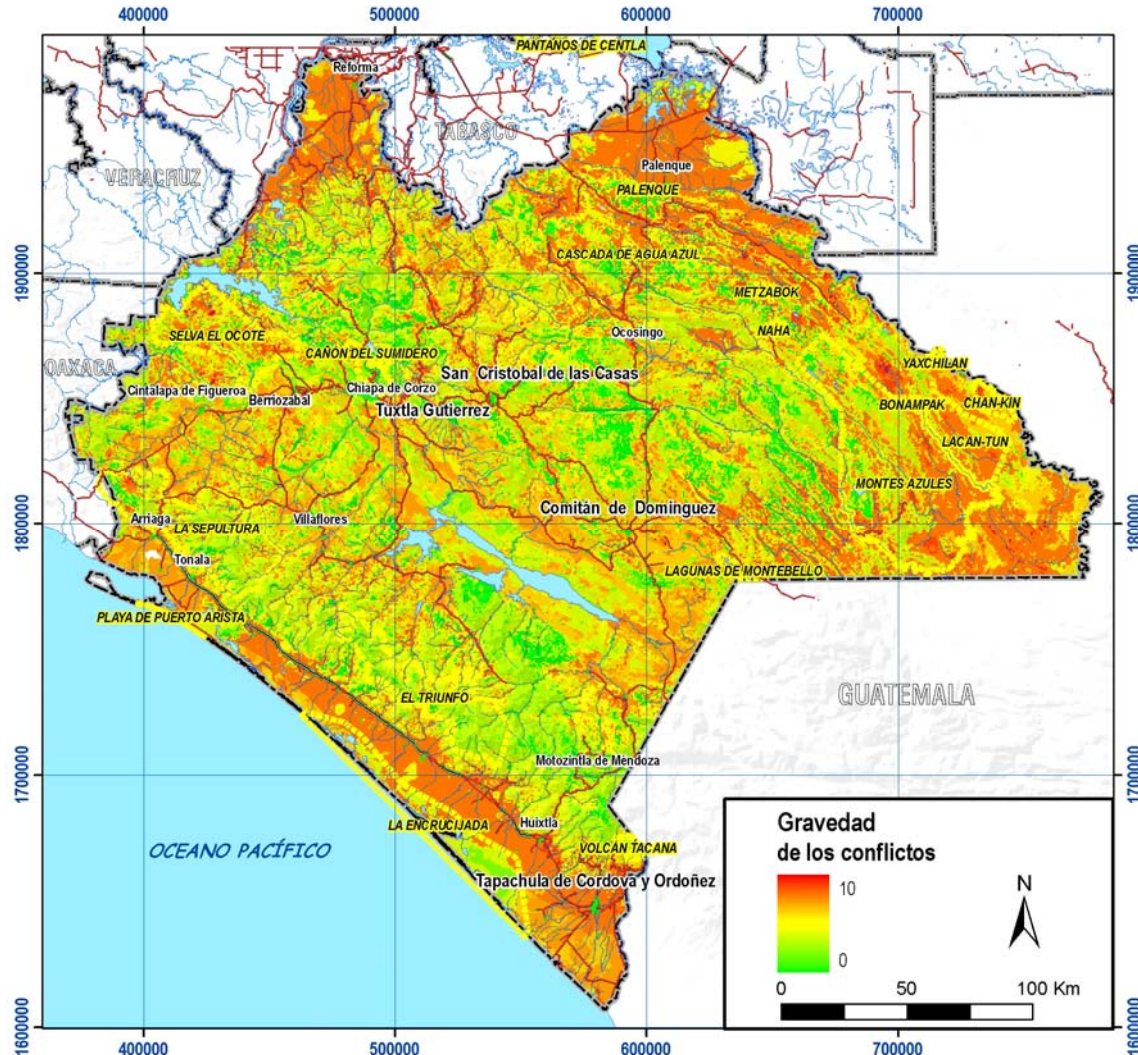


Figura 109. Gravedad de los conflictos

B. Análisis de aptitud de manejo

En este análisis se pretende determinar la aptitud por unidades de 10,000 m² para cada una de las diferentes políticas de manejo, aprovechamiento, restauración, conservación y protección, así como la sobreposición de áreas aptas para diferentes políticas de manejo ambiental donde podrían ocurrir conflictos por el manejo del territorio. Esto facilita la decisión en la fase de modelo y propuesta para decidir la mejor política ambiental para cada UGA.

1. *Aprovechamiento sustentable*

El aprovechamiento sustentable es una política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA.

Se definieron los siguientes cuatro criterios para establecer la aptitud del territorio para esta política (Tabla 62): uso de suelo y vegetación perturbados sujetos a actividades de aprovechamiento de algún tipo actualmente, cercanía a los principales centros urbanos, pendiente de baja a moderada y cercanía a vialidades principales.

Tabla 62. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para la política de aprovechamiento sustentable.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Uso de suelo y vegetación	Presencia de áreas con actividades antropogénicas. Presencia de pastizales y vegetación secundaria Ausencia de vegetación natural	0.5
Accesibilidad	Sitios accesibles	0.33
Pendiente	Pendiente < 10%	0.17

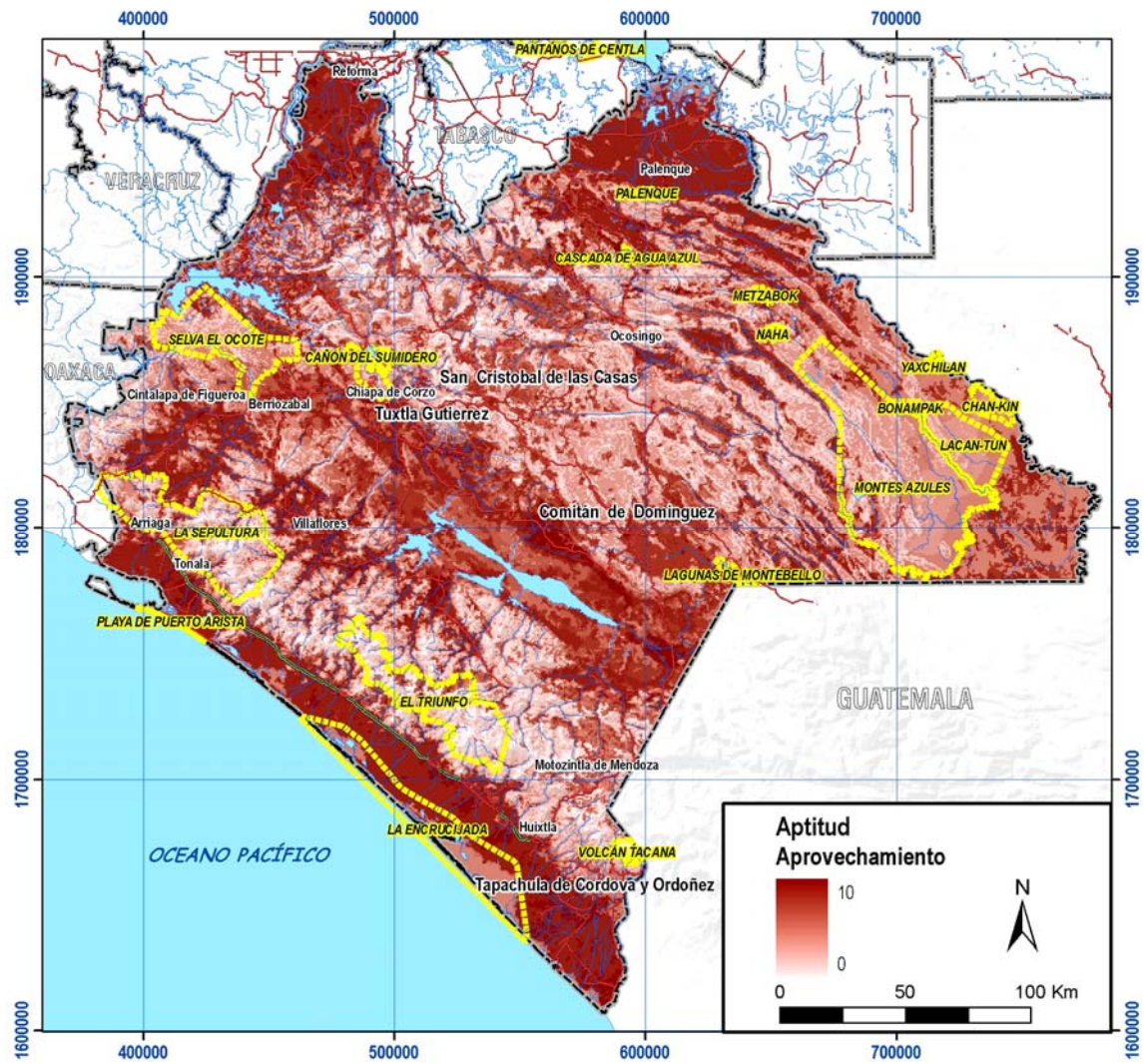


Figura 110. Mapa de aptitud para aprovechamiento sustentable.

2. *Restauración*

Esta política ambiental promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso del suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la UGA. Con esta política se restablecen las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales en la UGA para posteriormente asignarla a otra política ambiental.

Para esta política se tomaron en cuenta 2 indicadores (Tabla 63): los sitios con vegetación que podía ser recuperada y sitios de importancia para la recarga del acuífero que resultaron ser muy escasos en el estado.

Tabla 63. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para la política de restauración.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Uso de suelo y vegetación	Presencia de áreas con vegetación natural perturbada, y/o vegetación secundaria.	0.66
Áreas de importancia para la recarga del acuífero	Presencia de área de recarga de acuífero	0.34

Como se observa en la Figura 111 las áreas aptas para la restauración están distribuidas al norte del estado, desde los límites con Veracruz hasta las zonas colindantes con las áreas naturales protegidas de Montes Azules, Lacantún y Bonampak

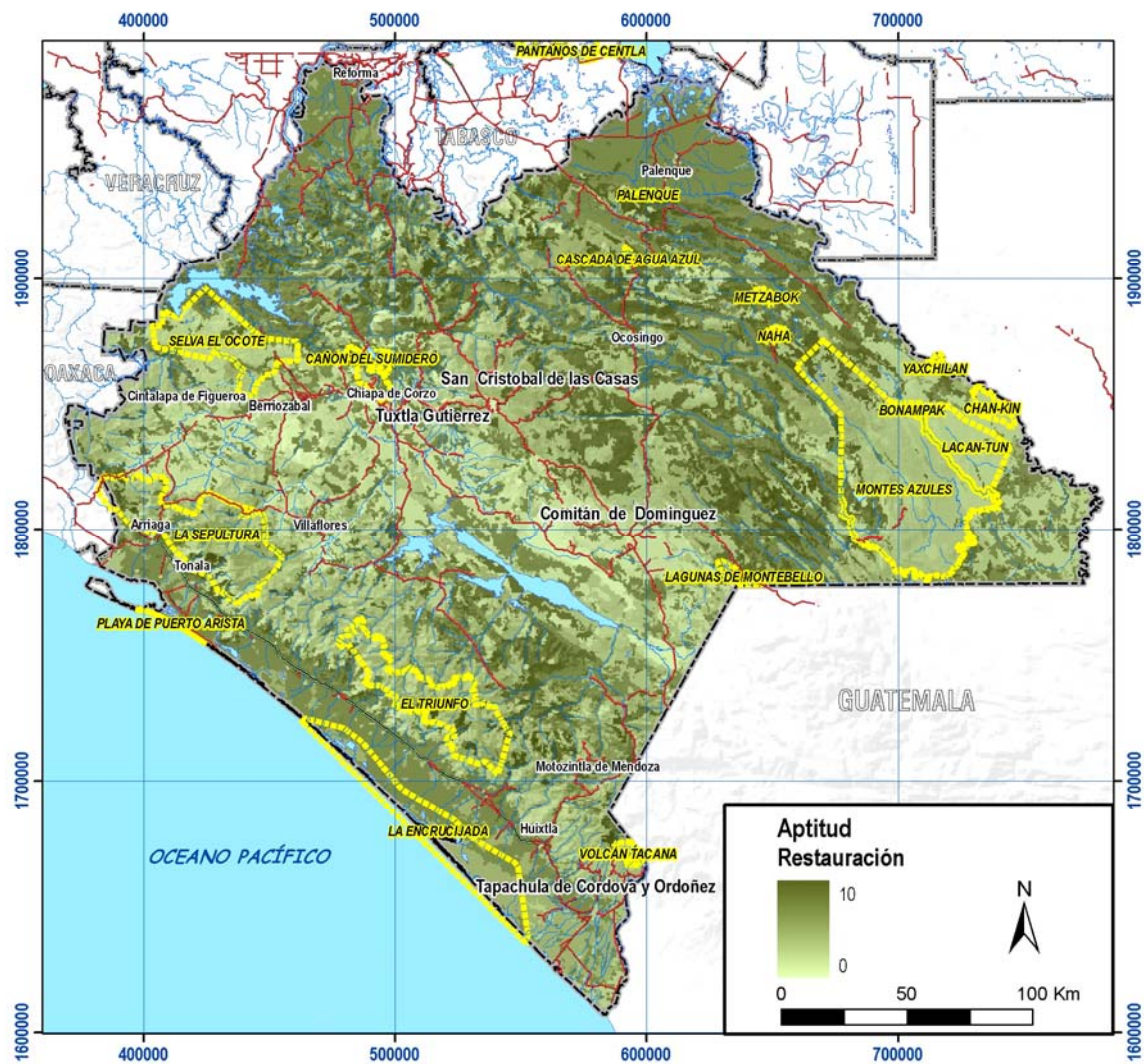


Figura 111. Mapa de aptitud para restauración.

3. *Conservación*

La política de conservación es una política territorial que promueve la permanencia de paisajes terrestres y su utilización, sin que esto último implique cambios másivos en el uso del suelo en la UGA donde se aplique. En esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas y al mismo tiempo utilizar los recursos existentes en la UGA de manera sustentable.

Para esta política se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: presencia de cubierta vegetal natural, riqueza de especies, zonas de importancia para la recarga del acuífero y pendientes elevadas que limitan el desarrollo de actividades antropogénicas (Tabla 64).

Tabla 64. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para conservación.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Zonas con vegetación natural	Presencia de selva, bosque, manglar, dunas costeras, popal, tular, conservadas (favorable), perturbadas (neutral)	0.5
Recarga de acuífero	Zona de recarga de acuíferos	0.33
Zonas de alta pendiente	Pendiente > 10%	0.17

Como se observa en la Figura 112 las zonas más aptas para la conservación se encuentran distribuidas en su mayoría en tres corredores que forman una herradura, comenzando en el área de Selva desde Montes Azules, recorriendo el norte del estado, tomando en cuenta las áreas boscosas de los altos de Chiapas, extendiéndose hacia el área natural protegida del Ocote, desde el cual se puede visualizar un corredor de muy alta aptitud hasta La Sepultura, y hasta el Volcán Tacaná, rodeando la Reserva del Triunfo.

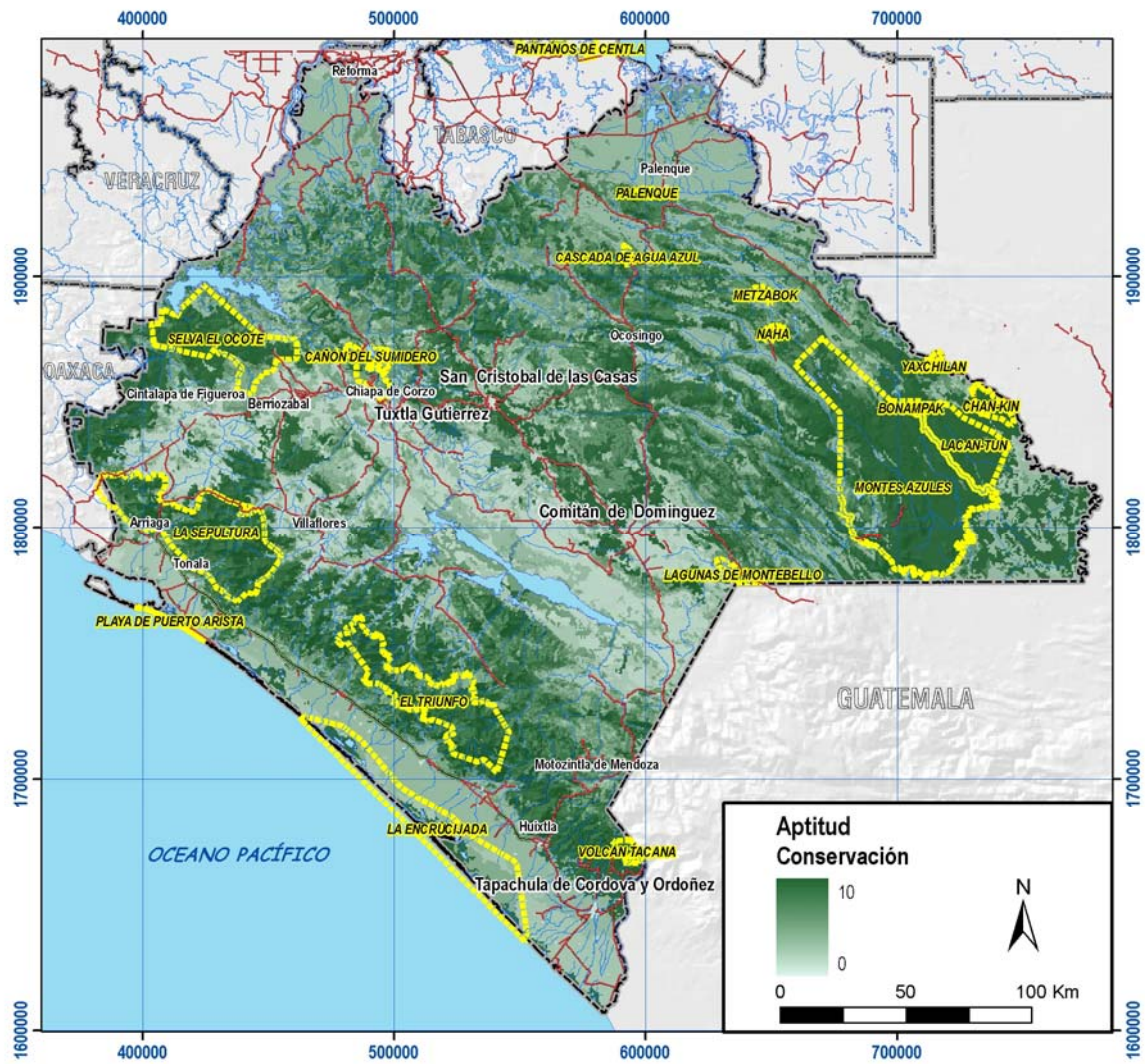


Figura 112. Mapa de aptitud para conservación.

4. *Protección*

La política de protección es una política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por sus criterios de biodiversidad, extensión o particularidad merecen ser incluidos en sistemas de áreas naturales protegidas en el ámbito federal, estatal o municipal. La utilización de los recursos naturales está sujeta a la normativa del programa de manejo definido por la administración del área protegida.

Para esta política se tomaron en cuenta los siguientes indicadores (Tabla 65): aptitud para conservación, zonas de importancia para la recarga del acuífero, pendientes altas que limitan el desarrollo de actividades antropogénicas y accesibilidad, lo que equivale a proponer que los sitios inaccesibles y con ecosistemas conservados son los más aptos para la política de protección

Tabla 65. Criterios y ponderación para determinar la aptitud del suelo para la política de protección.

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Aptitud para conservación	Área de alta aptitud para conservación	0.66
Accesibilidad	Sitios poco accesibles	0.34

El resultado que se observa en la Figura 113 muestra que las zonas más aptas para la protección son concordantes en gran parte con las áreas aptas para la conservación, resaltando un corredor entre El Triunfo y La Sepultura, otro entre esta misma y El Ocote, y finalmente algunas zonas dentro de estas reservas y Montes Azules.

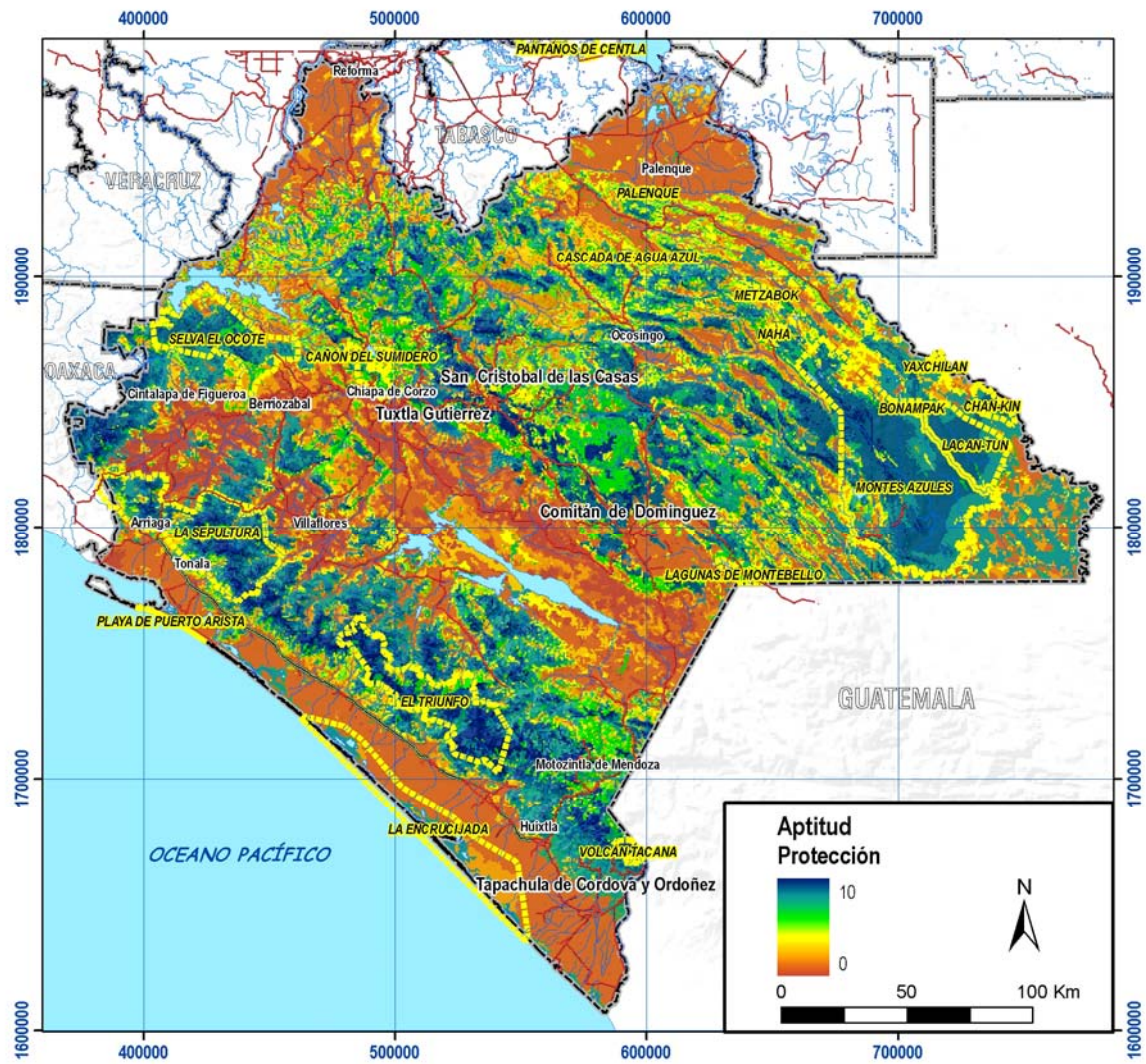


Figura 113. Mapa de aptitud para protección.

C. Relevancia ambiental

1. Degradación ambiental

De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la degradación ambiental se define como el proceso de alteración de las características que determinan la calidad del ambiente, produciendo su deterioro y la disminución de la capacidad del mismo para mantener a los seres vivos.

La degradación ambiental ocurre principalmente como resultado de factores socioeconómicos, tales como el crecimiento poblacional, crecimiento urbano, intensificación de las actividades agrícolas, el uso indiscriminado de combustibles transportes y la sobreexplotación de los recursos naturales, así como la pérdida de la cobertura vegetal (PNUMA, 2002).

En el estado de Chiapas las principales causas de degradación ecológica, históricamente han sido el crecimiento de la frontera agrícola, áreas de agostadero para el ganado, así también la degradación gradual de los ecosistemas por su explotación desmedida y la pérdida gradual de especies arbóreas por la deforestación para autoconsumo, así mismo el crecimiento de plantaciones de cafetales en las áreas de selva

Para la evaluación espacial de la degradación ambiental se decidió utilizar la información de cambio de uso del suelo entre el año 1975 y el 2000. El mapa de 1993 se obtuvo a partir de la corrección de la capa de uso de suelo y vegetación de INEGI de ese año. El mapa del 2000 se obtuvo a partir de interpretación visual de imágenes de satélite IKONOS (2000) con resolución de 25 metro por píxel. Los mapas se reclasificaron en 16 categorías (Tabla 66). La comparación de los dos mapas se realiza utilizando una función del programa Arcinfo (*combine*) que atribuye una clave única a cada combinación de valores obtenida de la sobreposición de los dos mapas.

Tabla 66. Categorías de uso de suelo y vegetación

Uso del suelo y vegetación del 2000	
Uso del suelo y vegetación de 1975	
	Agricultura de riego Agricultura de temporal Asentamientos humanos Bosque templado Bosque templado perturbado Cuerpo de agua Duna costera Manglar Pastizal Popal-tular Pradera de alta montaña Selva alta y mediana Selva alta y median perturbada Selva baja Selva baja perturbada Vegetación de galería
Agricultura de riego	
Agricultura de temporal	
Asentamientos humanos	
Bosque templado	
Bosque templado perturbado	
Cuerpo de agua	
Duna costera	
Manglar	
Pastizal	
Popal-tular	
Pradera de alta montaña	
Selva alta y mediana	
Selva alta y median perturbada	
Selva baja	
Selva baja perturbada	
Vegetación de galería	

Cada una de estas combinaciones se clasifica en cinco categorías de cambio de los ecosistemas y agroecosistemas. Se atribuye a cada categoría un valor de estimación de la degradación del sistema. Las categorías “cambio de uso del suelo con pérdida relativa de valor ecológico (color naranja)” y “cambio de uso del suelo grave con pérdida importante de valor ecológico (color rojo)” presentan una pérdida de calidad y sus valores de degradación son respectivamente de 5 y 10 mientras que a las otras categorías para las cuales no hay cambio o el cambio es una mejora ambiental se les asigna valor 0. Para que eventuales incongruencias entre los dos mapas no afectaran el cálculo de la degradación, se asignó a los cambios improbables un valor “no data” que excluye las celdas donde se verifica este tipo de error (Tabla 67).

Tabla 67. Valores de degradación por tipo de cambio

Valor de degradación de ecosistema	Tipo de cambio
10	Cambio de uso del suelo grave con pérdida importante de valor ecológico
8	Cambio de uso de suelo con pérdida de valor ecológico
6	Cambio de uso del suelo con pérdida relativa de valor ecológico
4	Cambio de uso de suelo con leve pérdida de valor ecológico
2	Cambio de uso de suelo con poca pérdida de valor ecológico
0	Sin cambio.
0	Cambio de uso del suelo con incremento relativo de valor ecológico
0	Cambio de uso del suelo importante con incremento elevado de valor ecológico
No data	Cambio improbable

Tabla 68. Proporción de áreas respecto al valor de degradación.

Valor de degradación de ecosistema	Porcentaje del área
10	2.81%
8	6.63%
6	0.12%
4	0.33%
2	10.52%
0	79.60%

Tabla 69. Detalle de la superficie por cambio de uso de suelo y valor de degradación

Uso de suelo y vegetación 1993	Uso de suelo y vegetación 2004	ha
Agricultura de riego	Asentamientos humanos	514
Agricultura de temporal	Asentamientos humanos	4554
Bosque templado	Agricultura de riego	988
Bosque templado	Agricultura de temporal	102366
Bosque templado	Asentamientos humanos	200
Bosque templado	Bosque templado perturbado	280623
Bosque templado	Pastizal	103546
Bosque templado perturbado	Agricultura de temporal	59352
Bosque templado perturbado	Asentamientos humanos	227
Bosque templado perturbado	Pastizal	79845
Cuerpos de agua	Asentamientos humanos	4
Manglar	Agricultura de temporal	496
Manglar	Asentamientos humanos	17
Manglar	Cuerpos de agua	415
Manglar	Pastizal	12116
Pastizal	Agricultura de riego	23511
Pastizal	Agricultura de temporal	172513
Pastizal	Asentamientos humanos	4808
Popal-Tular	Agricultura de temporal	1706
Popal-Tular	Cuerpos de agua	937

Selva alta y mediana	Agricultura de temporal	28429
Selva alta y mediana	Asentamientos humanos	271
Selva alta y mediana	Pastizal	252832
Selva alta y mediana	Selva alta y mediana perturbada	274726
Selva alta y mediana perturbada	Agricultura de temporal	2107
Selva alta y mediana perturbada	Asentamientos humanos	15
Selva alta y mediana perturbada	Pastizal	19319
Selva baja	Agricultura de temporal	30611
Selva baja	Asentamientos humanos	90
Selva baja	Pastizal	3370
Selva baja	Selva baja perturbada	42172
Selva baja perturbada	Pastizal	3

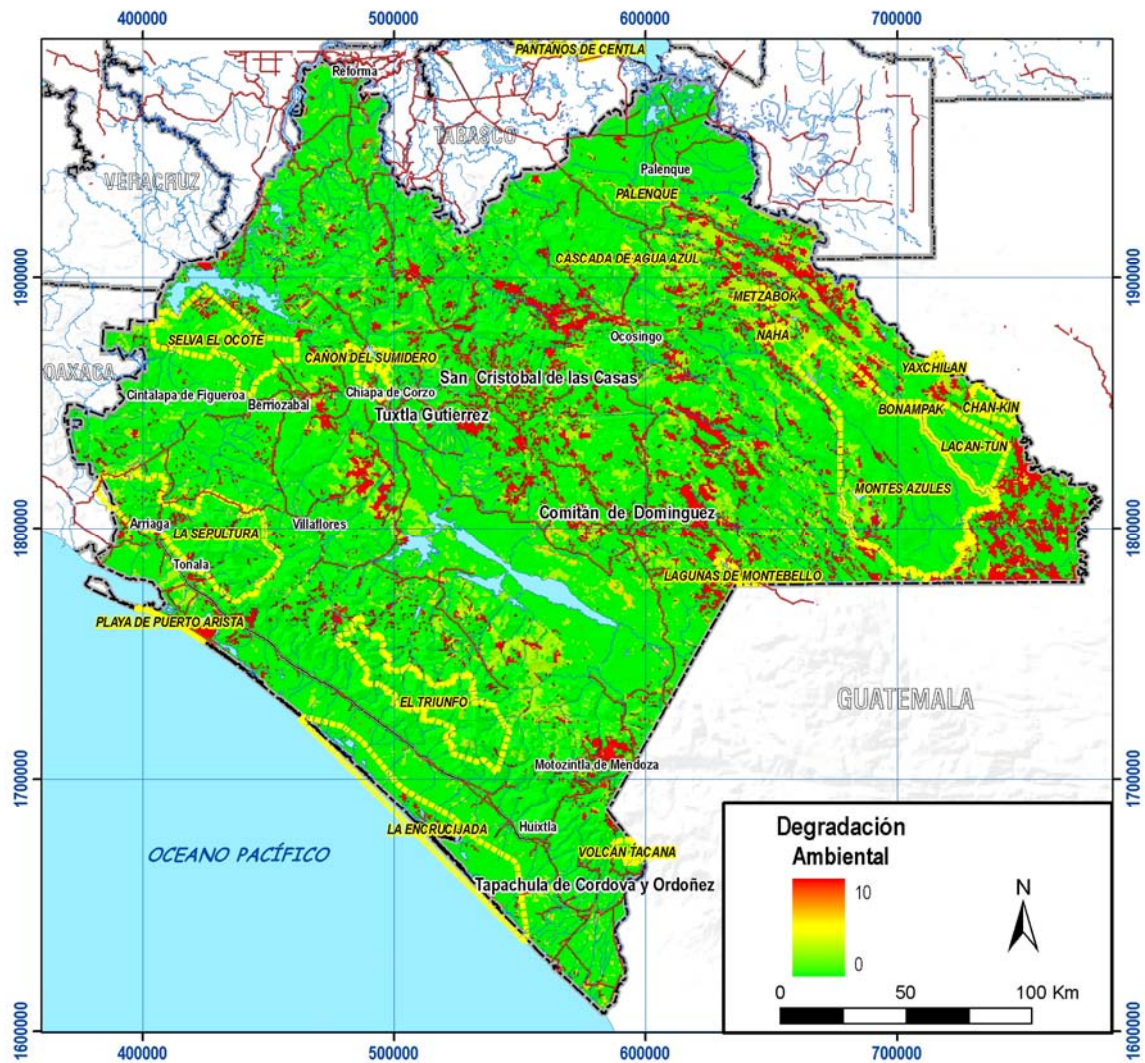


Figura 114. Mapa de degradación ambiental

Las áreas con mayor degradación de los ecosistemas en los últimos 25 años en el estado de Chiapas se localizan en su mayoría del centro al norte del estado, la zona boscosa de los altos de Chiapas y la zona de Selva de Ocosingo, Palenque, Marques de Comilla y Benemérito de las Américas (Figura 114).

2. *Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad*

El mapa de áreas prioritarias para la conservación se creó a partir de los mapas de fragilidad ecológica y de aptitud para la conservación.

a) Mapa de fragilidad ecológica (Fe).

El mapa de fragilidad ecológica se obtuvo a partir del cruce del mapa de fragilidad de la vegetación, con el mapa de riesgo de erosión y del mapa de vulnerabilidad de acuíferos.

Mapa de fragilidad de la vegetación Fv

El mapa de uso del suelo y vegetación se reclasificó con base en la fragilidad de la vegetación, y se cruzó con el mapa de accesibilidad para obtener el mapa del factor vegetación (Fv) (Tabla 70).

Tabla 70. Fragilidad de la vegetación por usos del suelo.

Clase	Fragilidad de la vegetación
Agricultura de riego	1
Agricultura de temporal	0
Asentamiento humano	0
Bosque templado	10
Bosque templado perturbado	8
Cuerpo de agua	10
Duna costera	8
Manglar	10
Pastizal	3
Popal-tular	6
Pradera de alta montaña	6
Selva alta y mediana	10
Selva alta y mediana perturbada	9
Selva baja	8
Selva baja perturbada	7
Vegetación de galería	10

$$F_v = 0.5 V_f + 0.5 A_c$$

Fv= Fragilidad de la vegetación

Vf= Vegetación frágil

Ac= Accesibilidad

Mapa de erosión total Eh

El cálculo del índice de erosión laminar o de erosión por capas contempló dos etapas, la evaluación de la erosión laminar hídrica Eh y eólica Ee.

Mapa de erosión hídrica Eh

La metodología requiere de la preparación de 9 mapas intermedios que se mencionan a continuación:

1. PECRE: Período de crecimiento,
2. IALLU: Índice de agresividad de la lluvia,
3. IAVIE: Índice de agresividad del viento,
4. CAERO: Coeficiente de erodabilidad,
5. CATEX: Calificación de textura y fase
6. CATOP: Calificación de la topografía,
7. CAUSO: Calificación por uso del suelo,
8. EROH: Erosión hídrica y
9. INDEROH: Degradación

PECRE

El período de crecimiento se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo (media anual). Se obtiene con el siguiente cálculo:

$$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$$

IALLU e IAVIE

Estas se calculan partiendo de la capa PECRE con las siguientes fórmulas:

$$IALLU = 1.1244 (PECRE) - 14.7875$$

$$IAVIE = 160.8252 - 0.7660 (PECRE)$$

CAERO

Para la evaluación de la erosión laminar hídrica en el estado se elaboró la capa de coeficiente de erodabilidad (CAERO) con base en los valores que se detallan en la tabla siguiente, reclasificando la capa de edafología (Tabla 71).

Tabla 71. Reclasificación de la capa de edafología para el cálculo del coeficiente de erodabilidad.

CAERO	Unidades de suelo							
0.5	Af	An	Bf	Bh	Cg	Ch	Ck	Cl
	E	Fa	Fh	Fo	Fp	Fr	Fx	Gc
	Gh	Gm	Hc	Hg	Hh	HI	Jc	Lf
	Nd	Nc	Nh	Od	Oe	Ox	Qa	Qc
	Qf	Ql	Rc	Th	Tm	U	Zm	
1.0	Ag	Ac	Bc	Bd	Be	Bg	Bk	Gd
	Ge	Gp	Jd	Je	Kh	Kk	KI	Lc
	Lg	Lk	Lo	Ma	Hg	Ph	PI	Rd
	Re	Sm	To	Tv	Wh	Wm	Zg	Zo
2.0	Ao	Ap	Bv	Bx	Dd	De	Dg	Gx
	I	Jt	La	Lp	Lv	Pf	Pg	Po
	Pp	Rx	Sg	Vc	Vp	Wd	We	Ws
	Wx	Xh	Xk	Xl	Xy	Yh	Yk	Yl
	Yy	Yt	Zt					

CATEX

La capa se elabora a partir de la textura y fase de los suelos presentes según la Tabla 72.

Tabla 72. Reclasificación de la textura y fase para el cálculo de la capa CATEX

CATEX	Textura y Fase
0.2	1
0.3	2
0.1	3
0.5	Fase pedregosa o gravosa

CATOP

Esta capa se elabora en base a una reclasificación del mapa de pendientes según la Tabla 73.

Tabla 73. Valores de la capa de pendientes para el cálculo de la capa de calificación de la topografía (CATOP).

CATOP	Clase de pendiente	Rango (%)
0.35	A	0 - 8
3.50	B	8 - 30
11.00	C	Mayor del 30

CAUSO

Esta capa se elabora a partir del uso de suelo y vegetación. Elaboración de la capa de calificación por uso del suelo (CAUSO) a partir de la capa USV con los valores de la Tabla 74.

Tabla 74. Valores de la capa USV para el cálculo de la capa de calificación de uso del suelo.

Uso de suelo y vegetación	CAUSO
Agricultura de riego, agricultura de temporal, asentamientos humanos, asentamientos humanos irregulares, banco de materiales, minas, granjas, bodegas, viveros	0.80
Pastizal, vegetación riparia, vegetación riparia perturbada, vegetación secundaria, arbustiva y herbácea, vegetación urbana, zona inundable	0.12
Bosque de encino, bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, selva baja caducifolia, selva baja caducifolia con vegetación secundaria, arbustiva y herbácea	0.10
Albercas, balneario, canales y estanques, cuerpo de agua, frutales, infraestructura, instalaciones deportivas, terracerías, terreno baldío, vialidades pavimentadas, zona lotificada sin construcciones, zona sin vegetación aparente	0

Esta capa da como resultado la erosión hídrica (Figura 115) expresada en términos de toneladas por hectárea por año con el siguiente cálculo:

$$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CATOP \times CAUSO$$

El mapa se reclasifica para obtener un mapa con 6 categorías, desde erosión nula a erosión muy alta ya a cada clase se asignan los valores de la Tabla 75.

Tabla 75. Valores para la elaboración del mapa de erosión hídrica

Categoría	Valor en ton ha ⁻¹ año ⁻¹	Valor
Ligera	<= 10	2.5
Moderada	10 – 50	5
Alta	50 - 200	7.5
Muy Alta	> 200	10

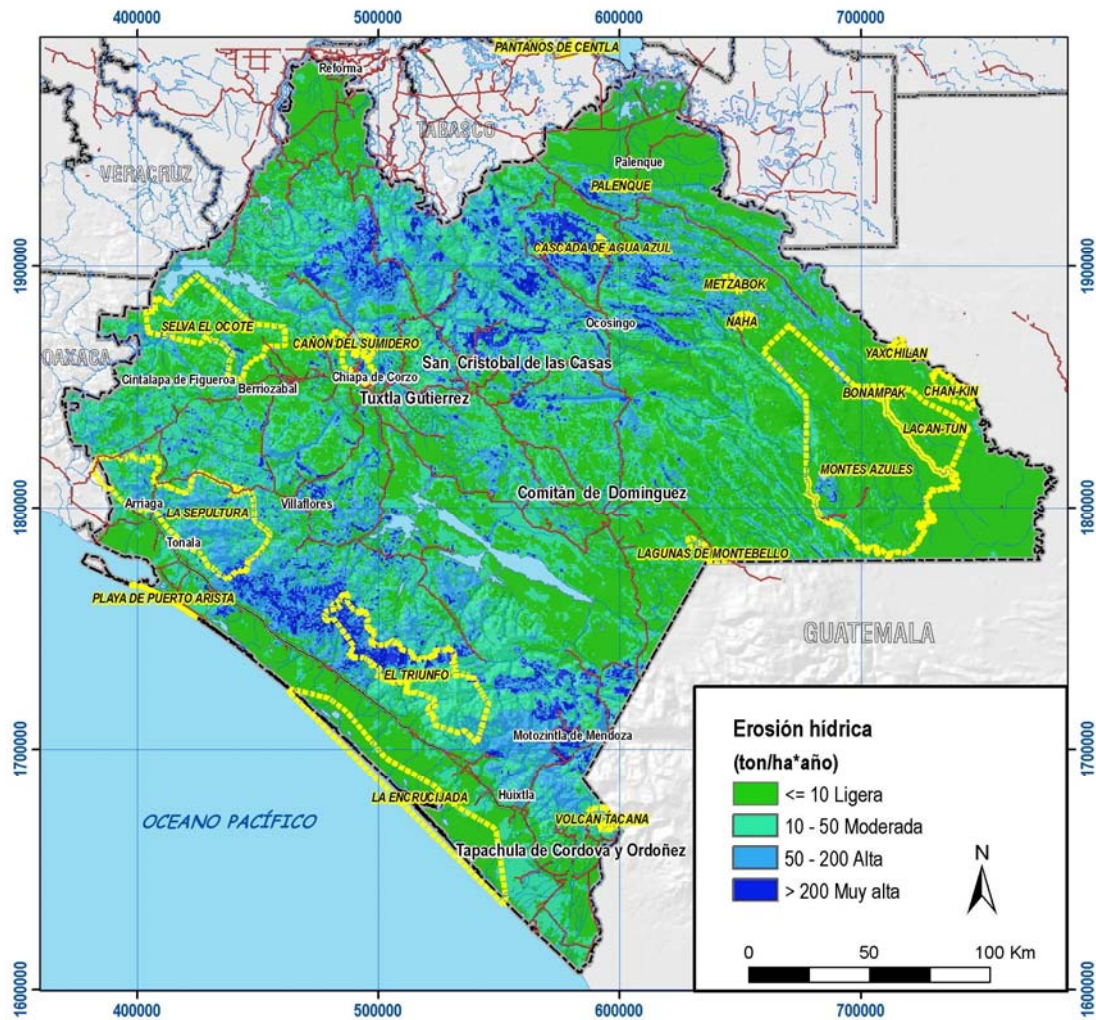


Figura 115. Mapa de erosión hídrica

Mapa de erosión eólica Ee

Para la evaluación de la erosión laminar eólica se elaboraron las siguientes capas:

1. SECALC: capa suelos calcáreos,
2. CATEX (para suelos calcáreos): calificación de textura,
3. CATEX (para suelos no calcáreos): calificación de textura
4. CAUSO: Calificación por uso del suelo,

SUECALC

- Elaboración de la capa suelos calcáreos (SUECALC) a partir de la capa de edafología. Los suelos calcáreos tienen valor 1 (Tabla 76), los suelos no calcáreos valor 0.

Tabla 76. Suelos calcáreos.

Suelos calcáreos						
Bk	Ck	E	Gc	Hc	Jc	Kk
Lk	Rc	Xk	Xy	Yk	Yy	

CATEX

Para el cálculo de la capa de calificación de textura y la fase tomando los valores de la Tabla 77, si se trata de suelos no calcáreos (SUECALC = 0) o de la Tabla 78 para suelos calcáreos (SUECALC = 1).

Tabla 77. Valores de suelos no - calcáreos para el cálculo de la capa de calificación de textura.

CATEX	Textura y fase de suelos no calcáreos
3.50	1
1.25	2
1.85	3
1.75	1 y fase gravosa o pedregosa
0.62	2 y fase gravosa o pedregosa
0.92	3 y fase gravosa o pedregosa

Tabla 78. Valores de suelos calcáreos para el cálculo de la capa de calificación de textura.

CATEX	Textura y fase de suelos calcáreos
3.5	1
1.75	2
1.85	3
0.87	pedregosa o gravosa

CAUSO

Cálculo de la capa de calificación del uso del suelo a partir de la capa USV utilizando los valores de la Tabla 79:

Tabla 79. Valores USV para el cálculo de la capa de calificación de uso del suelo.

Uso de suelo y vegetación	CAUSO
Agricultura de riego, agricultura de temporal	0.70
Banco de materiales, minas, pastizal, vegetación urbana, zona inundable	0.30
Bosque de encino, bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, selva baja caducifolia, selva baja caducifolia con vegetación secundaria, arbustiva y herbácea, vegetación riparia, vegetación riparia perturbada, vegetación secundaria, arbustiva y herbácea	0.20
Albercas, asentamientos humanos, asentamientos humanos irregulares, balneario, canales y estanques, frutales, granjas, bodegas, viveros, infraestructura, instalaciones deportivas, terracerías, terreno baldío, vialidades pavimentadas, zona lotificada sin construcciones, zona sin vegetación aparente	0

Para el cálculo de la capa erosión laminar eólica expresada en toneladas por hectárea por año (Ee) (Figura 116) se aplica la siguiente fórmula:

$$Ee = IAVIE \times CATEX \times CAUSO$$

El mapa se reclasifica para obtener un mapa con 6 categorías, desde erosión nula a erosión muy alta ya a cada clase se asignan los valores de la Tabla 80.

Tabla 80. Valores para la elaboración del mapa de erosión eólica Ee.

Categoría	Valor en ton ha ⁻¹ año ⁻¹	Valor
Sin erosión	<= 12	2
Ligera	12 – 50	4
Moderada	50 - 100	6
Alta	100 – 200	8
Muy Alta	>200	10

Mapa de erosión total Et

Una vez obtenidos los mapas de erosión hídrica y erosión eólica estos se reclasifican a partir de una matriz que considera las combinaciones posibles entre las categorías de cada tipo de erosión.

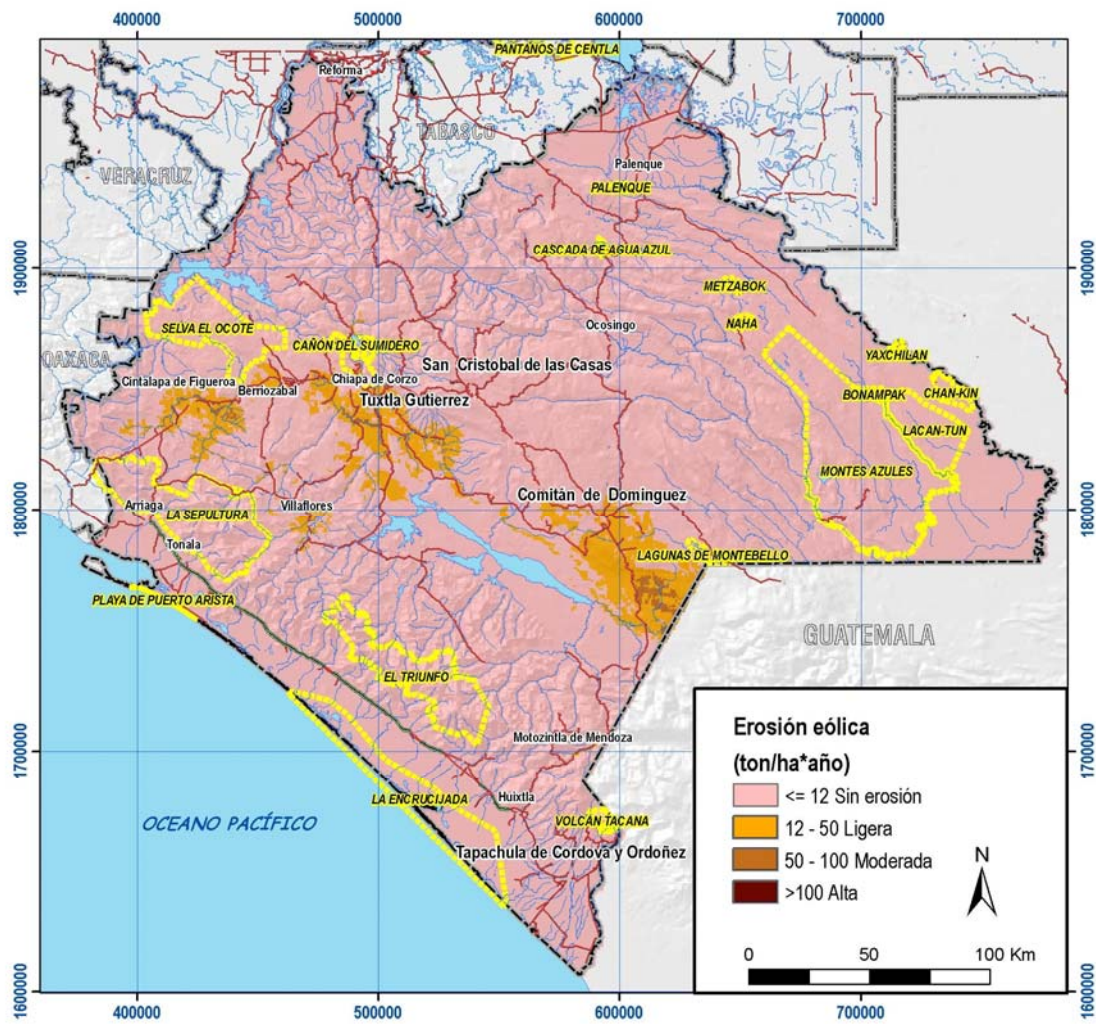


Figura 116. Mapa de erosión eólica.

Mapa de fragilidad ecológica

Una vez obtenido los mapas de erosión total Et y el mapa de Vulnerabilidad del acuífero Va el mapa de fragilidad de la vegetación se procede al cálculo de la fragilidad ecológica

$$F = 0.5 Fv + 0.33 Et + 0.17 Va$$

- F= Fragilidad ecológica
- Et= Erosión total
- Fv= Fragilidad de la vegetación
- Va= Vulnerabilidad del acuífero

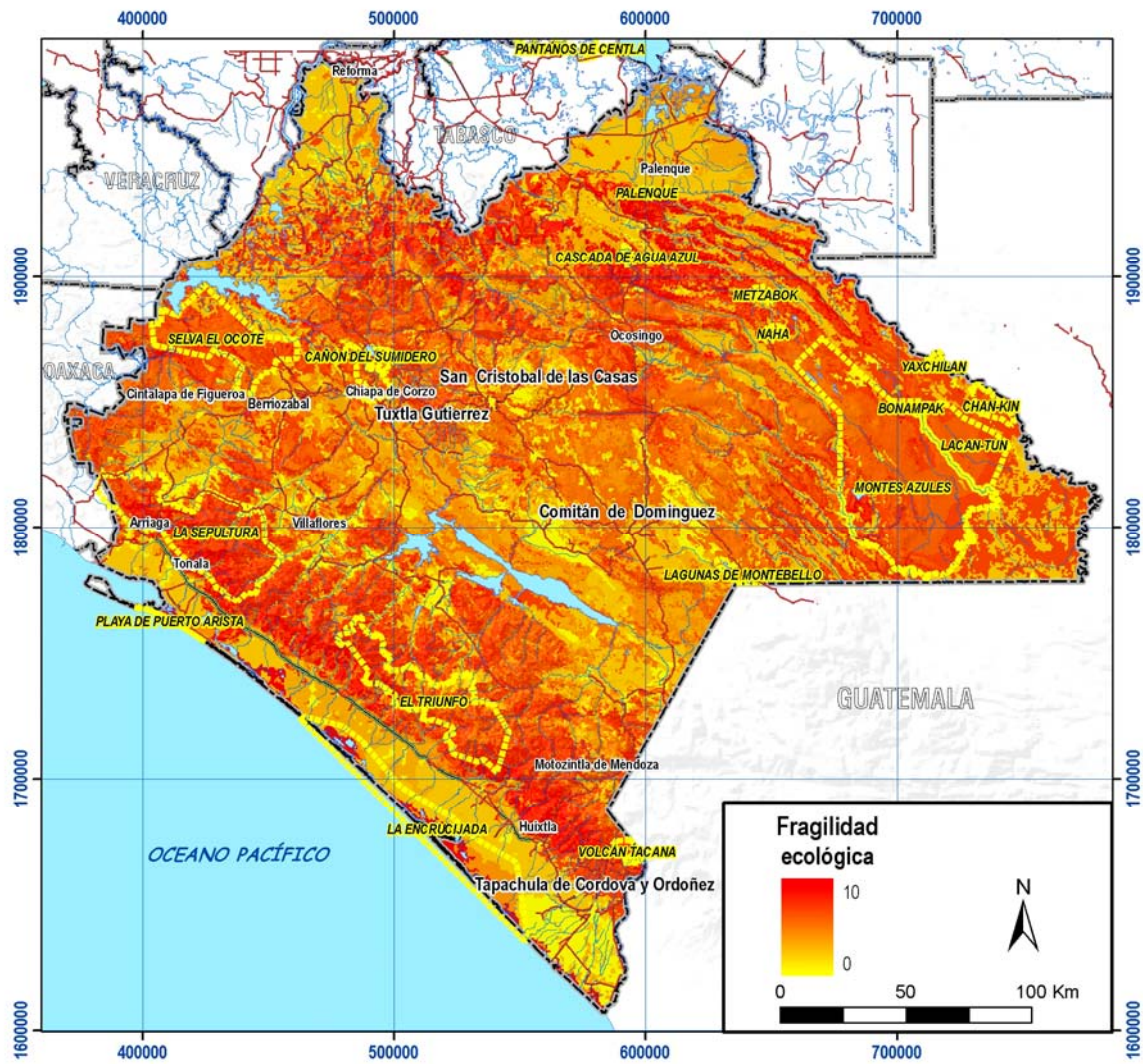


Figura 117. Fragilidad ecológica

b) Cálculo del mapa

Mediante la suma del mapa de fragilidad ecológica Fe y el mapa de aptitud para la conservación, se obtiene el mapa de áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad (Figura 118).

$$A_{pecb} = 0.5 A_c + 0.5 F$$

A_{pecb}= Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad

A_c= Aptitud para conservación

F= Fragilidad

El concepto de corredor biológico o ecológico implica una conectividad entre zonas protegidas y áreas con una biodiversidad importante, con el fin de contrarrestar la fragmentación de los hábitats.

Un corredor biológico se define como un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos²⁰.

La principal función ecológica que tienen los corredores biológicos en la conservación es aumentar el tiempo de residencia de poblaciones de plantas y animales en un mismo sitio. El movimiento de individuos entre un hábitat y otro puede ayudar a reducir la extinción de esa población. Otra función importante de los corredores es que pueden actuar como hábitats para algunas especies residentes. El nivel de conectividad requerido para mantener a una población en particular dependerá del tamaño de la población, las tasas de supervivencia y de nacimientos, así como el nivel de variabilidad genética de esa población.

Como podemos observar en la Figura 118 hay varias zonas que merecen estar sujetas a programas de conservación y que no se encuentran protegidas por ningún decreto. Entre estas se encuentra toda la zona boscosa de los altos de Chiapas, También deberían ser consideradas tres áreas prioritarias para la conservación por sus ecosistemas y por el alto valor que poseen como corredores biológicos, que corresponden al corredor que conecta la reserva del Ocote con La Sepultura, al que conecta a esta con la Reserva del Triunfo y finalmente al que se encuentra entre El Triunfo y el Volcán Tacana.

²⁰ CONABIO (2003) El corredor Biológico mesoamericano. Biodiversitas.

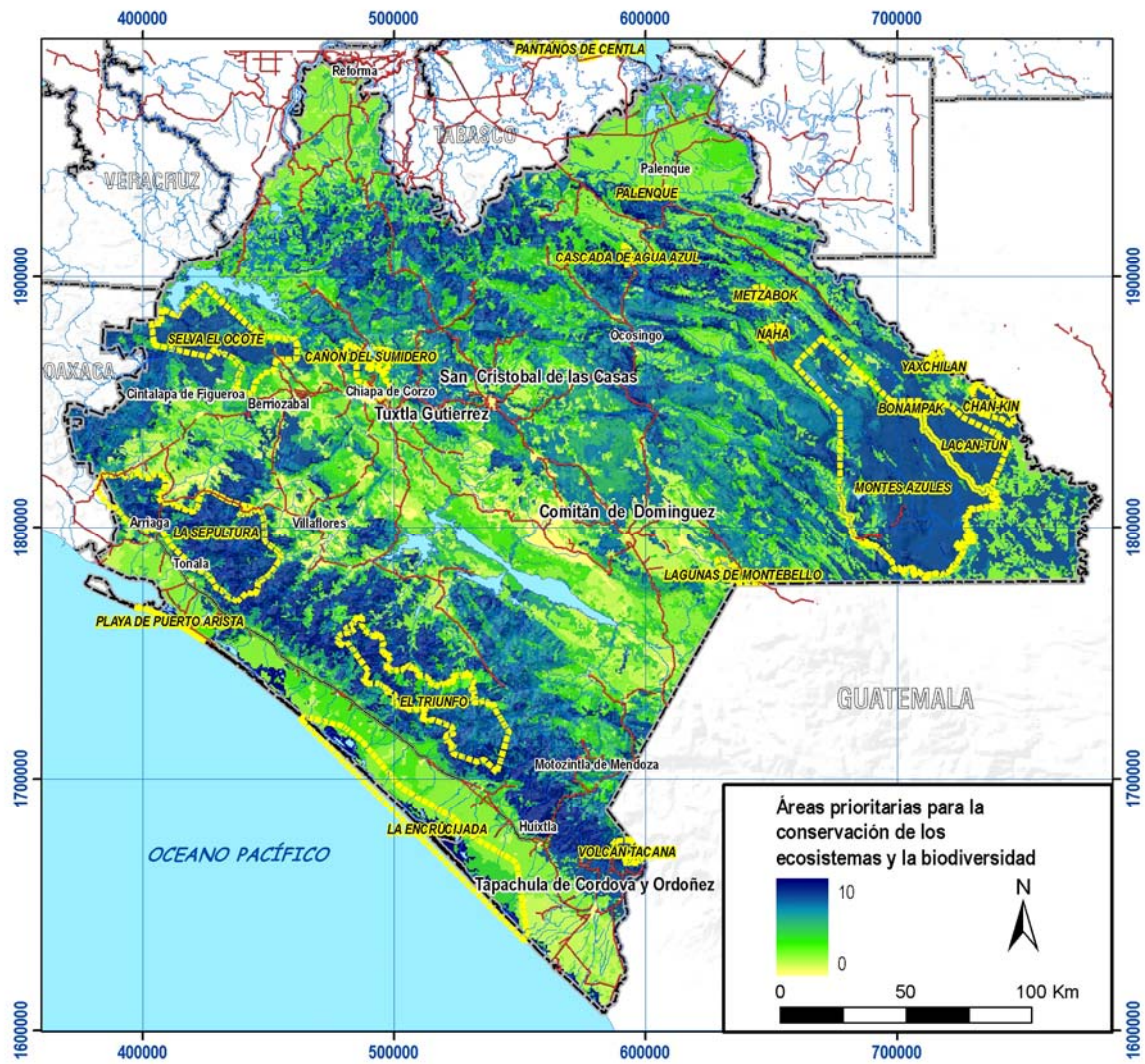


Figura 118. Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

3. *Áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales (Apmba)*

El mapa de mantenimiento de los bienes y servicios ambientales (Apmsa) se obtiene a partir de la suma de los mapas de servicios ambientales (Fijación de carbono. Producción de humus y recarga de acuífero)

Mapa de áreas prioritarias para el mantenimiento de los servicios ambientales

Este mapa se elabora utilizando un proceso multicriterio tomando en cuenta los servicios ambientales de fijación de carbono Fc, generación de humus Gh y recarga de acuíferos Ra.

Mapas de fijación de carbono de producción de humus

Los mapas Fc y Gh (Figura 119 y Figura 120) se obtienen a partir de una reclasificación del uso de suelo y vegetación actual utilizando los siguientes valores (Tabla 81):

Tabla 81. Valores de servicios ambientales de fijación de carbono y producción de humus.

Uso de Suelo y Vegetación	Servicios ambientales	
	CO ₂	Humus
Agricultura de riego	4	0
Agricultura de temporal	2	0
Asentamiento humano	0	0
Bosque templado	10	10
Bosque templado perturbado	9	8
Cuerpo de agua	0	0
Duna costera	2	0
Manglar	8	4
Pastizal	4	0
Popal-tular	4	2
Pradera de alta montaña	4	0
Selva alta y mediana	10	10
Selva alta y mediana perturbada	8	9
Selva baja	8	4
Selva baja perturbada	6	2
Vegetación de galería	10	8

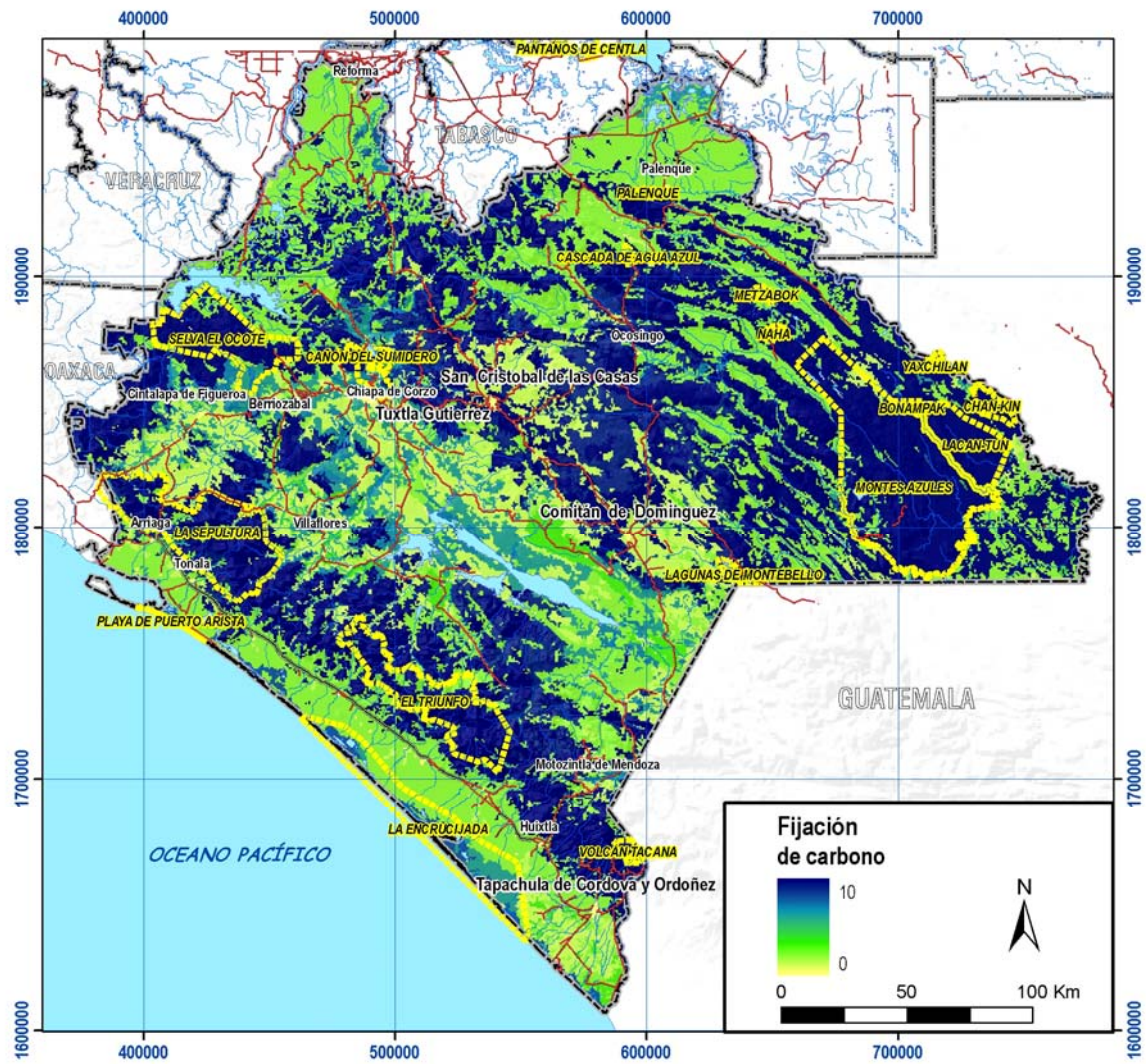


Figura 119. Mapa de fijación de CO₂.

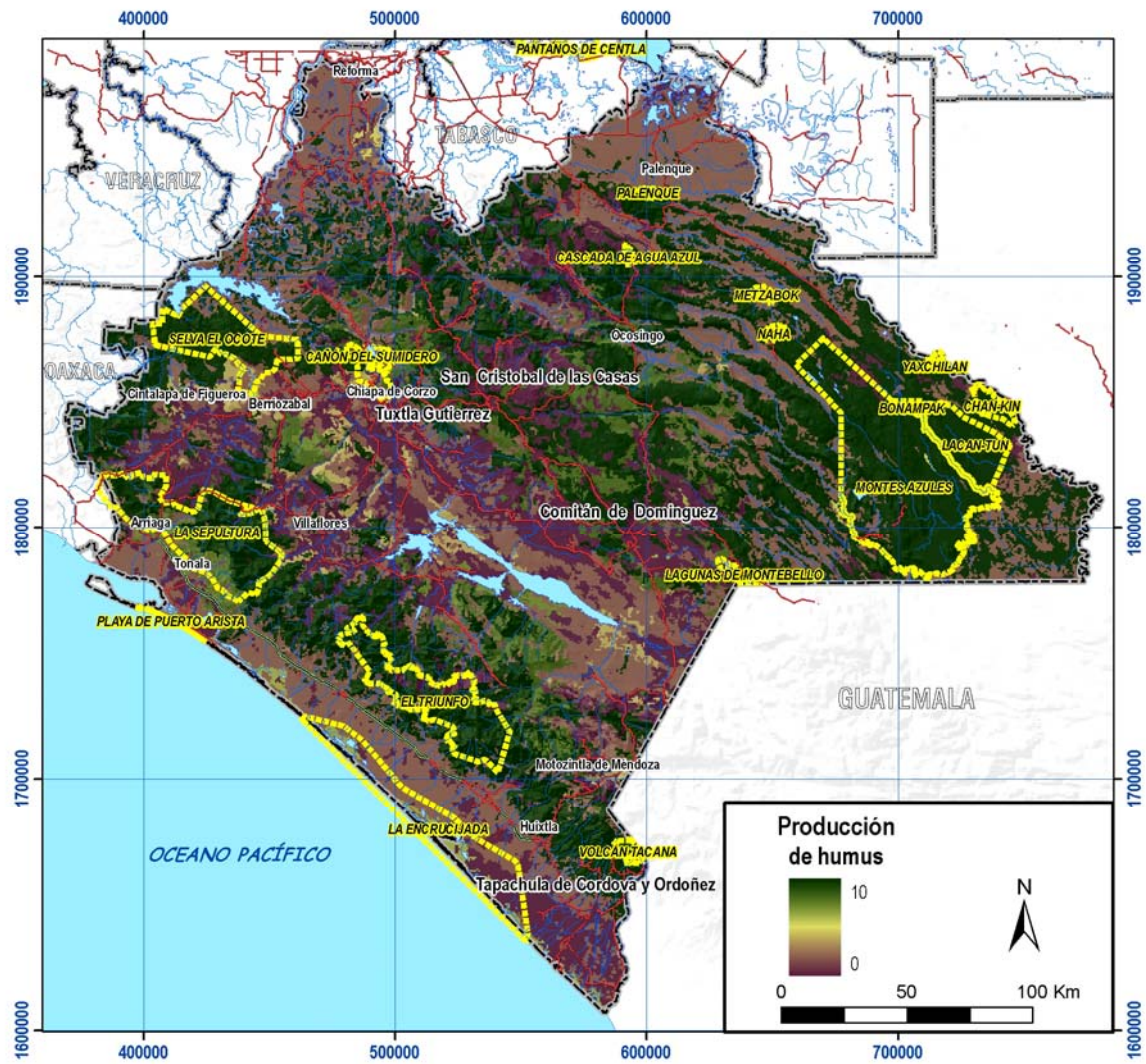


Figura 120. Mapa de producción de humus.

Mapa de recarga de acuífero

El mapa de balance hídrico representa en sí una de las diferentes formas de representar el ciclo del agua, dejando aislado el término del volumen de agua filtrada. Este balance se obtiene realizando la suma aritmética de las contribuciones de agua filtrada de forma natural mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Recarga del acuífero} = \text{Precipitación} - \text{Evapotranspiración} - \text{Esguerrimiento superficial}$$

Esguerrimiento superficial

El esguerrimiento superficial se calcula a partir del llamado coeficiente de esguerrimiento que representa el porcentaje de agua de precipitación que esguerra sobre la superficie hasta acumularse en los cuerpos de agua o seguir a través de corrientes superficiales.

$$C_e = V_e / V_p^{21}$$

C_e = coeficiente anual de esguerrimiento

V_e = volumen de esguerrimiento anual

V_p = volumen de precipitación = $P * A$

P = Precipitación

A = Área

Por lo tanto:

$$V_e = C_e * V_p = C_e * P * A$$

Para establecer el valor del coeficiente de esguerrimiento se utilizan las siguientes ecuaciones:

$$C_e = K (P-250) / 2000, \text{ para } K \leq 0.15$$

$$C_e = K (P- 250) / 2000 + (K-0.15)/1.5, \text{ para } K > 0.15$$

donde:

K = parámetro que depende del tipo y eso de suelo

Nota: C_e incluye el efecto de la evapotranspiración

²¹ Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua, Diario oficial de la Federación, 17 de Abril de 2002

En la Tabla 82 se describen los tipos generales de suelos que se reclasifican con letras según su permeabilidad para posteriormente hacer lo mismo pero por tipo de uso de suelo y vegetación.

Tabla 82. Valores de k en función del tipo de suelo²²

Permeabilidad (k)	Descripción
A	Suelos permeables, tales como arenas profundas y loess poco compactos
B	Suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad: loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A; terrenos migajosos
C	Suelos casi impermeables, tales como arenas o loess muy delgados sobre una capa impermeable, o bien arcillas

En la Tabla 83 se reclasifica cada uno de los tipos de suelo de la capa de edafología, tomando en cuenta las diferentes fases presentes, la composición y su textura.

Tabla 83. Valores de permeabilidad en función del tipo de suelo existente en el área de estudio

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
Ah/3	Fina	B	I+Re+Hh/2	Media	C
Ah+Ao/3	Fina	B	I+Re+Lc/2	Media	C
Ah+Ao/3/L	Fina	B	I+Re+Lc/3	Fina	C
Ah+Ao+Ap/3	Fina	B	Jc/1	Gruesa	A
Ah+Ao+Bd/3	Fina	B	Jc+Rc/1	Gruesa	A
Ah+Ao+I/3	Fina	B	Jd+Ah/1	Gruesa	A
Ah+Ao+Lc/2	Media	B	Je/1	Gruesa	A
Ah+Ao+Lc/3/LP	Fina	B	Je/1/G	Gruesa	A
Ah+Ao+Nd/3	Fina	B	Je+Ap/2	Media	A
Ah+Ap/3	Fina	B	Je+Bc/1	Gruesa	A
Ah+E/3	Fina	B	Je+Be/1	Gruesa	A
Ah+E+Ap/2	Media	B	Je+Be/2	Media	A
Ah+E+I/3	Fina	B	Je+Ge/2	Media	A
Ah+Hh/2	Media	B	Je+Hh/1	Gruesa	A
Ah+I/2	Media	C	Je+Hh/2	Media	A
Ah+I/3	Fina	C	Je+Lc/2	Media	A
Ah+I/3/LP	Fina	C	Je+Re/1	Gruesa	A
Ah+Lc/2	Media	B	Je+Re/1/P	Gruesa	A
Ah+Lc/3	Fina	B	Je+Vp/1/G	Gruesa	A
Ah+Lc+Bc/3	Fina	B	Je+Vp/2	Media	A
Ah+Lo/3	Fina	B	Je+Vp+Lc/1	Gruesa	A
Ah+Lp+I/3	Fina	B	Jg/1	Gruesa	A
Ah+Lv/3	Fina	B	Jg+Gm/2	Media	A
Ah+Rd/2	Media	B	Jg+Gm+Vp/3	Fina	A
Ah+Rd+I/3	Fina	B	Lc/2	Media	B
Ah+Re/2	Media	B	Lc/2/P	Media	B

²² Op. cit.

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
Ah+To+Bd/2	Media	B	Lc/3	Fina	B
Ah+To+Bd/3	Fina	B	Lc/3/LP	Fina	B
Ah+To+Rd/2/L	Media	B	Lc/3/P	Fina	B
Ah+Wd/3	Fina	B	Lc+Ah/2	Media	B
Ao/2	Media	B	Lc+Ah+E/2	Media	B
Ao/3	Fina	B	Lc+Ah+Re/2	Media	B
Ao/3/L	Fina	B	Lc+Ao/3	Fina	B
Ao/3/LP	Fina	B	Lc+Ao/3/L	Fina	B
Ao+Ah/3	Fina	B	Lc+Ao+E/2	Media	B
Ao+Ah+Ap/3	Fina	B	Lc+Ao+E/3	Fina	B
Ao+Ah+I/3	Fina	B	Lc+Ao+E/3/LP	Fina	B
Ao+Ah+Re/3	Fina	B	Lc+Ao+E/3/P	Fina	B
Ao+Ap/3	Fina	B	Lc+Ao+Lo/3	Fina	B
Ao+Bc/3	Fina	B	Lc+Ao+Re/2	Media	B
Ao+Bc+I/3/LP	Fina	B	Lc+Ao+Re/3	Fina	B
Ao+Bc+Rd/3	Fina	B	Lc+Ao+Re/3/LP	Fina	B
Ao+Bc+Rd/3/LP	Fina	B	Lc+Bc/3	Fina	B
Ao+Bc+Re/3/LP	Fina	B	Lc+Bc/3/LP	Fina	B
Ao+Bd+Lc/3	Media	B	Lc+Bc/3/P	Fina	B
Ao+Bh/2	Media	B	Lc+Bc+Hh/3	Fina	B
Ao+E/3/L	Fina	B	Lc+Bc+Je/3	Fina	B
Ao+Hh+I/3	Fina	B	Lc+Bc+Re/3/LP	Fina	B
Ao+I/3/LP	Fina	C	Lc+Bc+Vc/2	Media	B
Ao+I+Lc/3	Fina	C	Lc+Bc+Vp/3	Fina	B
Ao+Jc/3	Fina	B	Lc+Be/2	Media	B
Ao+Jd/2	Media	B	Lc+Be/3	Fina	B
Ao+Je/2	Media	B	Lc+Be+Ao/2	Media	B
Ao+Jg/2	Media	B	Lc+Be+Hh/3	Fina	B
Ao+Lc/3	Fina	B	Lc+E/2	Media	B
Ao+Lc/3/LP	Fina	B	Lc+E/2/L	Media	B
Ao+Lc+E/3	Fina	B	Lc+E/2/LP	Media	B
Ao+Lc+Hh/3	Fina	B	Lc+E/3	Fina	B
Ao+Lc+I/3	Fina	B	Lc+E/3/G	Fina	B
Ao+Lc+I/3/L	Fina	B	Lc+E/3/L	Fina	B
Ao+Lc+I/3/LP	Fina	B	Lc+E/3/LP	Fina	B
Ao+Lc+Lo/3	Fina	B	Lc+E+Ah/2/P	Media	B
Ao+Lc+Re/3	Fina	B	Lc+E+Ao/3/L	Fina	B
Ao+Lo+Be/3	Fina	B	Lc+E+Hh/2	Media	B
Ao+Rd/2	Media	B	Lc+E+I/2	Media	B
Ao+Re/2/LP	Media	B	Lc+E+I/3/L	Fina	B
Ap+Ah/3	Fina	B	Lc+E+I/3/LP	Fina	B
Ap+Ah+Lo/3	Fina	B	Lc+E+Lo/3	Fina	B
Ap+Ao/3	Fina	B	Lc+E+Re/2	Media	B
Ap+Ao+E/3/L	Fina	B	Lc+Ge/2	Media	C
Ap+Ao+Rd/3	Fina	B	Lc+Ge/2/P	Media	C
Ap+Ao+Re/3	Fina	B	Lc+Hh/2	Media	B
Ap+Bc+Re/3	Fina	B	Lc+Hh/2/L	Media	B
Ap+Gh/2	Media	B	Lc+Hh/3	Fina	B

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
Ap+Gh+Vc/3	Fina	B	Lc+Hh/3/L	Fina	B
Ap+Gv/3	Fina	B	Lc+Hh+Ao/2	Media	B
Ap+Hh/3	Fina	B	Lc+Hh+E/3/L	Fina	B
Ap+Lc+Rc/1	Gruesa	B	Lc+Hh+I/2/LP	Media	B
Bc/2	Media	B	Lc+Hh+Lo/3	Fina	B
Bc+Ah/2/L	Media	B	Lc+Hh+Re/2	Media	B
Bc+Ao/3	Fina	B	Lc+Hh+Re/3/LP	Fina	B
Bc+Ao/3/L	Fina	B	Lc+I/2	Media	C
Bc+Ao/3/LP	Fina	B	Lc+I/2/L	Media	C
Bc+Ao+Rd/2/L	Media	B	Lc+I/3	Fina	C
Bc+Ao+Re/3/L	Fina	B	Lc+I/3/L	Fina	C
Bc+Ao+Th/3/LP	Fina	B	Lc+I/3/LP	Fina	C
Bc+Be/3	Fina	B	Lc+I+Ao/3/LP	Fina	C
Bc+Be/3/L	Fina	B	Lc+I+E/3	Fina	C
Bc+Be/3/LP	Fina	B	Lc+I+E/3/L	Fina	C
Bc+Hh/2	Media	B	Lc+I+Re/2	Media	C
Bc+Hh+Re/2	Media	B	Lc+Je/2	Media	B
Bc+Hh+Re/2/LP	Media	B	Lc+Je/3	Fina	B
Bc+I+Lc/2	Media	C	Lc+Je/3/P	Fina	B
Bc+Je/2/P	Media	B	Lc+Je+Vc/3	Fina	B
Bc+Lc/2	Media	B	Lc+Lk/3	Fina	B
Bc+Lc+I/2	Media	B	Lc+Lo/2	Media	B
Bc+Lc+Re/2	Media	B	Lc+Lo/2/L	Media	B
Bc+Lc+Re/2/LP	Media	B	Lc+Lo/3	Fina	B
Bc+Lo/3/LP	Fina	B	Lc+Lo/3/LP	Fina	B
Bc+Rd+I/2/L	Media	B	Lc+Lo+Ap/3	Fina	B
Bc+Re/1/G	Gruesa	B	Lc+Lo+E/3	Fina	B
Bc+Re/2	Media	B	Lc+Lo+E/3/L	Fina	B
Bc+Re/2/L	Media	B	Lc+Lo+Lg/3	Fina	B
Bc+Re/2/LP	Media	B	Lc+Lo+Re/2	Media	B
Bc+Re/2/P	Media	B	Lc+Lo+Re/3	Fina	B
Bc+Re+Hh/2	Media	B	Lc+Lp+Hh/2	Media	B
Bc+Re+Hh/2/LP	Media	B	Lc+Lv/3	Fina	B
Bc+Re+Hl/2/L	Media	B	Lc+Lv+E/3	Fina	B
Bc+Re+I/2/LP	Media	B	Lc+Lv+Re/3	Fina	B
Bc+Re+Je/2	Media	B	Lc+Rd/3/L	Fina	B
Bc+Re+Lc/1/LP	Gruesa	B	Lc+Re/2	Media	B
Bc+Re+Lc/2	Media	B	Lc+Re/2/L	Media	B
Bd+Ql+Lp/1	Gruesa	B	Lc+Re/2/P	Media	B
Bd+Rd/2	Media	B	Lc+Re/3	Fina	B
Bd+Rd/3	Fina	B	Lc+Re/3/L	Fina	B
Be/2	Media	B	Lc+Re/3/LP	Fina	B
Be/2/LP/s	Media	B	Lc+Re+Bc/3/LP	Fina	B
Be/3	Fina	B	Lc+Re+I/2	Media	B
Be+Bc+Ao/3/LP	Fina	B	Lc+Re+Lo/3	Fina	B
Be+Bc+Re/2	Media	B	Lc+Re+Vc/3	Fina	B
Be+Bc+Re/2/N	Media	B	Lc+Vc/3	Fina	B
Be+E/2/L	Media	B	Lc+Vc/3/L	Fina	B

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
Be+Hh+Re/1	Gruesa	B	Lc+Vc/3/LP	Fina	B
Be+Hh+Re/2	Media	B	Lc+Vc+E/3/L	Fina	B
Be+Hh+Re/2/LP	Media	B	Lc+Vc+Hh/3/L	Fina	B
Be+Lo/2	Media	B	Lc+Vc+Re/3	Fina	B
Be+Lo+I/2	Media	B	Lc+Vp/3	Fina	B
Be+Rd/2	Media	B	Lc+Vp/3/P	Fina	B
Be+Re/2/P	Media	B	Lc+Vp+Re/3	Fina	B
Be+Re+Bc/2	Media	B	Lg+E+Gv/3	Fina	B
Be+Re+Hh/2	Media	B	Lg+Lp+La/1	Gruesa	B
Be+Re+I/1/LP	Gruesa	B	Lh+Lv/3	Fina	B
Be+Re+Je/2	Media	B	Lk+Lc+E/3/LP	Fina	B
Bf/2	Media	B	Lo/2	Media	B
Bf+Lc/2	Media	B	Lo+Ah/2	Media	B
Bf+Lo+Hh/2	Media	B	Lo+Be+Hh/3	Fina	B
Bf+Re/2	Media	B	Lo+I+Re/2/L	Media	B
Bg+Ap/2	Media	B	Lo+Lc/2	Media	B
Bh+Ap+Vp/3	Fina	B	Lo+Lc+Hh/2	Media	B
Bk+Lo/2	Media	B	Lo+Lc+I/3/L	Fina	B
clave ilegible		B	Lo+Lc+Re/2	Media	B
E/2/L	Media	B	Lo+Lp+I/3/P	Fina	B
E+Ao/3/L	Fina	B	Lo+Lv/3	Fina	B
E+Ao+I/2/L	Media	B	Lo+Rd/2	Media	B
E+Bc/2/L	Media	B	Lo+Re/2	Media	B
E+Hh/2/L	Media	B	Lo+Re+Ah/2	Media	B
E+Hh+I/2/L	Media	B	Lo+Vp+Hh/2	Media	C
E+I/2	Media	C	Lp/3	Fina	B
E+I/2/L	Media	C	Lp+E/3/L	Fina	B
E+I/3	Fina	C	Lp+Ge+Vp/3	Fina	C
E+I/3/L	Fina	C	Lp+Lc/3	Fina	B
E+I+Ah/2/L	Media	C	Lp+Lc+Gp/3	Fina	B
E+I+Gv/3/L	Fina	C	Lp+Lc+Re/3	Fina	B
E+I+Hc/2/L	Media	C	Lp+Lc+Vp/3	Fina	B
E+I+Hh/2/L	Media	C	Lp+Lg/2	Media	B
E+I+Lc/2	Media	C	Lp+Lo+I/3	Fina	B
E+I+Lc/2/L	Media	C	Lp+Qc+Lf/1	Gruesa	B
E+I+Lc/3	Fina	C	Lp+Re/3	Fina	B
E+I+Lc/3/L	Fina	C	Lv+Gv+Re/3	Fina	C
E+I+Lo/2/L	Media	C	Lv+Re+Gv/3	Fina	B
E+I+Vp/2/L	Media	C	Qc/1	Gruesa	A
E+I+Vp/3/L	Fina	C	Qc+Bf/1	Gruesa	A
E+Lc/2/L	Media	B	Qc+Lg+Bf/1	Gruesa	A
E+Lc/3/L	Fina	B	Qc+Lp/1	Gruesa	A
E+Lc+Ao/3/L	Fina	B	Qc+Ql/1	Gruesa	A
E+Lc+I/2/L	Media	B	Rc/2/L	Media	A
E+Lc+I/3/L	Fina	B	Rc+E/2/L	Media	A
E+Lc+Lo/3/L	Fina	B	Rc+E+I/2/G	Media	A
E+Lo/2/L	Media	B	Rc+E+I/3/L	Fina	A
E+Lo+Ah/2/L	Media	B	Rc+E+Lc/3/L	Fina	A

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
E+Lo+I/2/L	Media	B	Rc+Ge+Lc/1	Gruesa	B
E+Rc/2/L	Media	B	Rc+Hh+I/2/L	Media	A
E+Rc+Lc/2/L	Media	B	Rc+I/2/LP	Media	B
E+Vc/2/L	Media	B	Rc+I/2/P	Media	B
E+Vp/2/L	Media	B	Rc+I+E/2/L	Media	B
E+Vp/3/L	Fina	B	Rc+I+E/3/L	Fina	B
E+Vp+I/2/L	Media	B	Rc+I+Vp/2/L	Media	B
E+Vp+I/3/L	Fina	B	Rc+Lc/2	Media	A
Ge/1	Gruesa	C	Rc+Lc/2/L	Media	A
Ge/2	Media	C	Rc+Lc/3/L	Fina	A
Ge+Be/2	Media	C	Rc+Lc+I/2/L	Media	A
Ge+Gm/2	Media	C	Rc+Lc+Lo/2/L	Media	A
Ge+Gm/3	Fina	C	Rc+Lc+Lo/3/LP	Fina	A
Ge+Gp/2	Media	C	Rc+Lo/2/L	Media	A
Ge+Gv/3	Fina	C	Rc+Lo/3/L	Fina	A
Ge+Gv+Vp/3	Fina	C	Rc+Re/2	Media	A
Ge+Je/1	Gruesa	C	Rc+Re+E/2	Media	A
Ge+Jg/2	Media	C	Rc+Vp/2	Media	B
Ge+Lc/2	Media	C	Rc+Vp+E/2	Media	B
Ge+Lo/3	Fina	C	Rd/2	Media	A
Ge+Re+Qc/1	Gruesa	C	Rd+Bc/2	Media	A
Ge+Vp/2	Media	C	Rd+I/2	Media	C
Ge+Vp+Ap/3	Fina	C	Re/1	Gruesa	A
Ge+Zg/2	Media	C	Re/1/P	Gruesa	A
Gh/3	Fina	C	Re/3	Fina	A
Gh+Ap+Gp/3	Fina	C	Re+Ah/2	Media	A
Gh+E+Ap/3	Fina	C	Re+Ao+I/2/L	Media	A
Gh+Gd/2	Media	C	Re+Bc/2	Media	A
Gh+Gv/2	Media	C	Re+Bc/2/L	Media	A
Gm+Ge/2	Media	C	Re+Bc/2/LP	Media	A
Gm+Ge/3	Fina	C	Re+Bc+Ao/2	Media	A
Gm+Ge+Jg/2	Media	C	Re+Bc+Hh/2/LP	Media	A
Gm+Gv/3	Fina	C	Re+Bc+I/2/L	Media	A
Gm+Gv+E/3	Fina	C	Re+Bc+Lc/2/L	Media	A
Gm+Hh+Re/1	Gruesa	C	Re+Be/1	Gruesa	B
Gm+Jg/2	Media	C	Re+Be/2/LP	Media	B
Gm+Vp+Ge/2	Media	C	Re+Be+Ao/3/LP	Fina	A
Gp+Gm/2	Media	C	Re+Be+Je/2/L	Media	A
Gv/3	Fina	C	Re+E/3/L	Fina	A
Gv+Ap/3	Gleysol	C	Re+E+I/3/L	Fina	A
Gv+Ge/3	Fina	C	Re+Hh/1	Gruesa	A
Gv+Ge+Je/3	Fina	C	Re+Hh/1/L	Gruesa	A
Gv+Ge+Vp/3/s	Fina	C	Re+Hh/2	Media	A
Gv+Gm/3	Fina	C	Re+Hh/2/LP	Media	A
Gv+Jg/3	Fina	C	Re+Hh/2/P	Media	A
Gv+Lv/3	Fina	C	Re+Hh/3/L	Fina	A
Gv+Vp/3	Fina	C	Re+Hh+Bc/1/G	Gruesa	A
Gv+Vp+Lv/3	Fina	C	Re+Hh+Bc/2/L	Media	A

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
H2O		B	Re+Hh+I/1/L	Gruesa	A
Hc+E/2	Media	B	Re+Hh+I/2/L	Media	A
Hc+Rc/3/LP	Fina	B	Re+I/1/L	Gruesa	C
Hc+Rc+Vp/3/LP	Fina	B	Re+I/2/L	Media	C
Hh/2	Media	B	Re+I/2/LP	Media	C
Hh/2/LP	Media	B	Re+I+Be/2/L	Media	C
Hh+Bc/2	Media	B	Re+I+Hh/2/L	Media	C
Hh+Bc+I/2/LP	Media	B	Re+I+Rc/2/L	Media	C
Hh+Bc+Re/2	Media	B	Re+Je/1	Gruesa	A
Hh+Bc+Vp/2	Media	B	Re+Je+I/1/L	Gruesa	A
Hh+Be/2	Media	B	Re+Lc/2	Media	A
Hh+Be+Re/1/L	Gruesa	B	Re+Lc/2/L	Media	A
Hh+Be+Re/2/L	Media	B	Re+Lc/2/LP	Media	A
Hh+E/2	Media	B	Re+Lc/3	Fina	A
Hh+E/2/L	Media	B	Re+Lc/3/L	Fina	A
Hh+E/2/P	Media	B	Re+Lc+I/1/L	Gruesa	A
Hh+I/2/G	Media	C	Re+Lc+I/2/L	Media	A
Hh+I/2/L	Media	C	Re+Lc+I/3/LP	Fina	A
Hh+I+E/2/LP	Media	C	Re+Lo/2	Media	A
Hh+I+Lc/3	Fina	C	Re+Lo+I/2/L	Media	A
Hh+Je/1	Gruesa	B	Re+Lo+Lk/2	Media	A
Hh+Je/2	Media	B	Re+Lp/3	Fina	A
Hh+Lc/2	Media	B	Re+Rc/2	Media	A
Hh+Lc+Ao/2	Media	B	Re+Vc/3/L	Fina	B
Hh+Lc+Be/2	Media	B	Re+We/1	Gruesa	A
Hh+Lc+I/2	Media	B	Re+Zg/1	Gruesa	A
Hh+Lc+Re/2	Media	B	Re+Zo/1	Gruesa	A
Hh+Lo/2	Media	B	Re+Zo+Zg/1	Gruesa	A
Hh+Lo+Re/2	Media	B	Th+Ah+Bd/2	Media	A
Hh+Rc+Re/2/LP	Media	B	Th+To/2	Media	A
Hh+Re/2	Media	B	Th+To+I/2	Media	A
Hh+Re/2/L	Media	B	To+Ah/2	Media	A
Hh+Re/2/LP	Media	B	To+Bc+Ah/1	Gruesa	A
Hh+Re/3	Fina	B	To+Rd/1	Gruesa	A
Hh+Re+Be/2	Media	B	To+Th/2	Media	A
Hh+Re+I/2/L	Media	B	Vc/3	Fina	C
Hh+Re+Lc/2/P	Media	B	Vc/3/P	Fina	C
Hh+Vc/2	Media	B	Vc+E/3	Fina	C
Hh+Vp/2	Media	B	Vc+E/3/L	Fina	C
Hh+Vp+E/2	Media	B	Vc+Gv+Vp/3	Fina	C
Hh+Vp+E/2/P	Media	B	Vc+Hh+Lc/3	Fina	C
HI+Lo+I/3/L	Fina	B	Vc+Jc/3	Fina	C
HI+E+I/2/LP	Media	B	Vc+Je/3	Fina	C
I/1	Gruesa	C	Vc+Je/3/P	Fina	C
I/2	Media	C	Vc+Lc/3	Fina	C
I+Ao+Bd/3	Fina	C	Vc+Lc/3/LP	Fina	C
I+Bc/2	Media	C	Vc+Lc+Re/3	Fina	C
I+Bc+Ao/3	Fina	C	Vc+Lo/3	Fina	C

Clave	Textura	Permeabilidad	Clave	Textura	Permeabilidad
I+Be+Lc/2	Media	C	Vc+Vp/3	Fina	C
I+E/2	Media	C	Vc+Vp/3+E/3/Lp	Fina	C
I+E/3	Fina	C	Vp/3	Fina	C
I+E+Ao/2	Media	C	Vp/3/LP	Fina	C
I+E+Be/2	Media	C	Vp/3/P	Fina	C
I+E+Bk/2	Media	C	Vp+Bc+Hh/3	Fina	C
I+E+Hh/2	Media	C	Vp+E/3	Fina	C
I+E+Hh/3	Fina	C	Vp+E+I/3/L	Fina	C
I+E+Hl/3	Fina	C	Vp+Ge/3	Fina	C
I+E+Lc/2	Media	C	Vp+Gv/3	Fina	C
I+E+Lc/3	Fina	C	Vp+Gv/3/s	Fina	C
I+E+Lp/3	Fina	C	Vp+Hh/3	Fina	C
I+E+Rc/2	Media	C	Vp+Hh/3/LP	Fina	C
I+Hh/2	Media	C	Vp+Hh/3/P	Fina	C
I+Hh+Ao/2	Media	C	Vp+Hh+I/3/LP	Fina	C
I+Hh+Be/2	Media	C	Vp+Hh+Re/3/LP	Fina	C
I+Hh+E/2	Media	C	Vp+Hl/3	Fina	C
I+Hh+Re/2	Media	C	Vp+Je/3/G	Fina	C
I+Hh+Re/3	Fina	C	Vp+Je/3/P	Fina	C
I+Lc/2	Media	C	Vp+Lc/3	Fina	C
I+Lc+Ao/3	Fina	C	Vp+Lc/3/L	Fina	C
I+Lc+E/3	Fina	C	Vp+Lc/3/LP	Fina	C
I+Lc+Hh/2	Media	C	Vp+Lc+Je/3	Fina	C
I+Lc+Rc/2	Media	C	Vp+Lv/3	Fina	C
I+Lc+Re/3	Fina	C	Vp+Rc/3	Fina	C
I+Rc/2	Media	C	Vp+Vc/3	Fina	C
I+Rc+E/2	Media	C	We+Gv/2	Media	C
I+Rc+Je/1	Gruesa	C	Wm+Hh+Re/2/LP	Media	C
I+Rc+Lc/2	Media	C	Zg+Ge/3	Fina	C
I+Rd/2	Media	C	Zg+Ge+Oe/2/N	Media	C
I+Rd+Bd/2	Media	C	Zg+Ge+Oe/3/N	Fina	C
I+Rd+To/1	Gruesa	C	Zg+Re/3	Fina	C
I+Re/1	Gruesa	C	Zg+Re+Ge/2	Media	C
I+Re/2	Media	C	Zg+Re+Gv/2/N	Media	C
I+Re+Bc/2	Media	C	Zg+Zo/1	Gruesa	C
I+Re+E/2	Media	C	Zg+Zo+Re/2	Media	C
I+Re+Hh/1	Gruesa	C	ZU		C

La Tabla 84 muestra las agrupaciones de los usos de suelo y vegetación según lo indica la anteriormente citada NOM-011-CNA-2000 y sus diferentes permeabilidades según el suelo sobre el que estén asentados.

Tabla 84. Valores de K por tipo de suelo (permeabilidad) y de vegetación²³

Comunidad	K		
	A	B	C
Cuerpo de agua	0.00	0.00	0.00
Bosque de encino, Bosque mesófilo de montaña, Bosque de oyamel (incluye ayarín y cedro), Bosque de pino, Bosque de pino-encino (incluye encino-pino), Selva alta y mediana perennifolia, Selva alta y mediana subperennifolia	0.07	0.16	0.24
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) con vegetación secundaria, Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Bosque mesófilo de montaña con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva alta y mediana perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva alta y mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva baja caducifolia y subcaducifolia, Selva baja perennifolia, Selva baja subperennifolia, Selva mediana caducifolia y subcaducifolia	0.12	0.22	0.26
Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva baja espinosa con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva baja perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva baja subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Selva mediana caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, Vegetación de galería (incluye bosque, selva y vegetación de galería)	0.17	0.26	0.28
Pradera de alta montaña	0.18	0.24	0.30
Chaparral, Pastizal cultivado, Sabana	0.20	0.24	0.30
Manglar, Palmar	0.22	0.28	0.30
Agricultura de riego (incluye riego eventual), Agricultura de temporal con cultivos anuales, Agricultura de temporal con cultivos permanentes y semipermanentes, Vegetación de dunas costeras	0.24	0.27	0.30
Pastizal inducido, Popal-tular	0.24	0.28	0.30
Área sin vegetación aparente	0.26	0.28	0.30
Asentamiento humano	0.27	0.29	0.32

²³ Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua, Diario oficial de la Federación, 17 de Abril de 2002

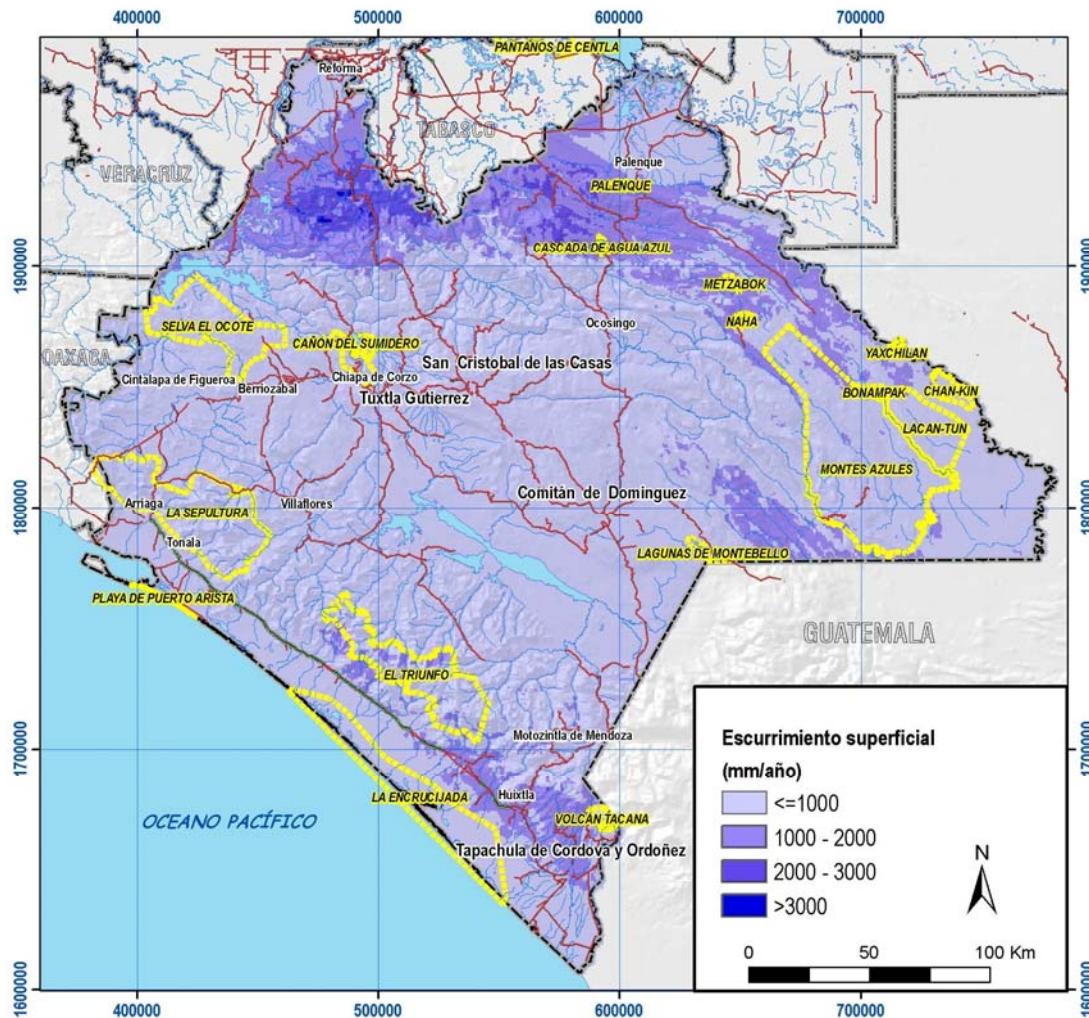


Figura 121. Mapa de escurrimiento superficial medio anual

De acuerdo con la Figura 121 el promedio de escurrimiento en el estado es de 631.3 mm/año, dando un total para el área de estudio de 4,650 mm³. Las regiones que mayor capacidad de escurrimiento tienen en promedio son Norte, Selva y Soconusco. Las elevaciones donde se desprende el mayor escurrimiento son V. El Chichonal y C. Poquiochaten en la región Norte y C. EL Cubilete en la región del Soconusco. Los municipios más expuestos a esta fase del ciclo hidrológico son Ixtacomitán, Solocuchiapa, Ixtapangajoya, Chapultenango y Cunuapa. Todas las áreas expuestas a niveles altos de escurrimiento son sujetas a riesgo de inundación como se verá en el apartado de riesgo de inundación ya que representa la parte de precipitación no infiltrada hacia el subsuelo y que se añade al flujo aguas arriba y que escurre aguas abajo.

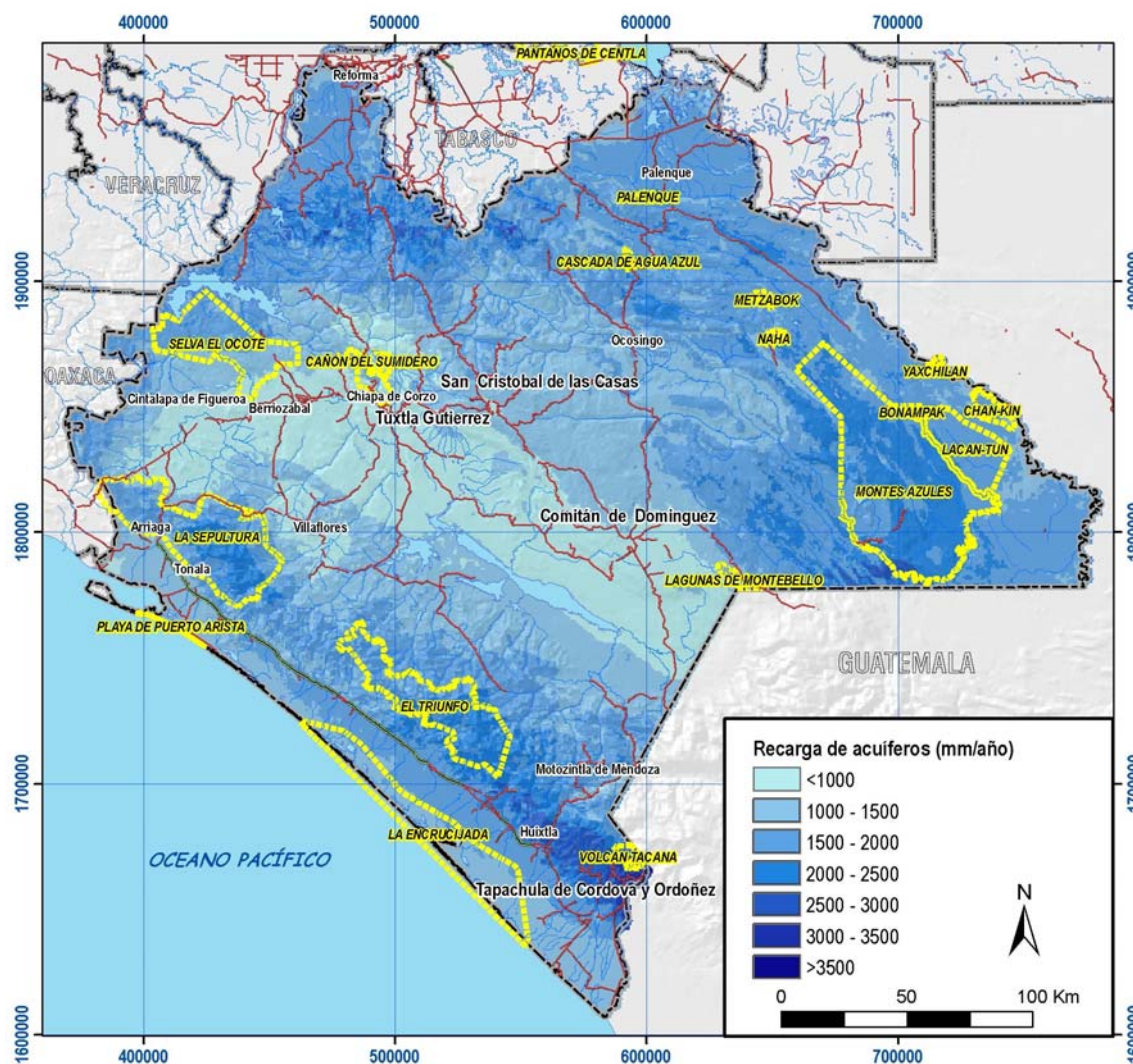


Figura 122. Mapa de balance hídrico

Como resultados se obtuvieron que la recarga natural es de $11,119 \text{ mm}^3$ al año, obtenidos en el área de recarga (ver Figura 122). La recarga promedio para el estado de Chiapas es de $1,510 \text{ mm/año}$ donde las regiones que mayor aportación tienen para este servicio ambiental son Selva, Centro y Fronteriza haciendo la sumatoria del volumen dentro de su área, sin embargo, las que tienen mayor índice de recarga son Soconusco, Sierra y Norte.

En términos de divisiones administrativas, los municipios donde se localiza el mayor volumen de recarga son Ocosingo en primer lugar, seguido de Las Margaritas, Palenque, Cintalapa y Villa de Corzo y en cuanto a su índice o densidad de recarga son Unión Juárez, Cacahoatán, Tuzatán, Tuxtla Chico y Amatlán debido a sus condiciones de vegetación densa, suelos altamente permeables y máxima precipitación.

Los usos de suelo y vegetación que mayor recarga promueven son el bosque de oyamel, la selva alta y mediana perennifolia, la selva baja perennifolia y el bosque mesófilo de

montaña, todos ellos influidos por la combinación con el tipo de suelo y el gradiente de precipitación en todo el estado. En la Tabla 85 se muestra la estadística de la recarga de acuíferos para las Áreas Naturales Protegidas Federales del estado de Chiapas y como se observa las reservas de Yaxchilán y Montes Azules son las más prioritarias en cuanto a este servicio ambiental.

Tabla 85. Recarga mínima, máxima y promedio para las ANP federales del estado de Chiapas

Nombre	Mínimo	Máximo	Promedio
Cascadas de Agua Azul	1449.0	1919.3	1591.0
Metzabok	1437.8	2700.0	1837.8
Naha	1437.8	2152.8	1861.7
Montes Azules	1248.8	3550.0	2035.2
Cañón del Sumidero	747.1	1275.0	957.6
Villa Allende	774.2	1242.1	1003.0
Yaxchilán	1642.1	2700.0	2154.0
Toniná	1288.1	1472.9	1289.1
Chan-Kin	1307.3	1775.2	1487.6
Bonampak	1744.2	2700.0	1747.8
Lacantún	1275.0	2152.8	1755.5
Lagunas de Montebello	1005.5	1750.0	1301.4
La Concordia Zaragoza	1144.0	1844.9	1310.7
Playa de Puerto Arista	998.9	1612.5	1300.4
Huizapa - Sesecapa	1253.3	1896.4	1637.0
El Triunfo	1368.8	2406.8	1926.9
La Encrucijada	1121.7	1962.5	1356.8
La Sepultura	942.2	2156.1	1791.2
Selva El Ocote	811.2	2100.0	1485.3
Palenque	1443.8	2094.3	1824.8

Mapa de áreas prioritarias para el mantenimiento de los servicios ambientales

Para obtener el mapa de servicios ambientales (Figura 123) se utiliza la siguiente ecuación:

$$Sa = (0.5 Ra + 0.33 Fc + 0.17 Gh)$$

- Sa= Servicios ambientales
- Fc= Fijación de carbono
- Gh= Generación de humus
- Ra= Recarga de acuíferos

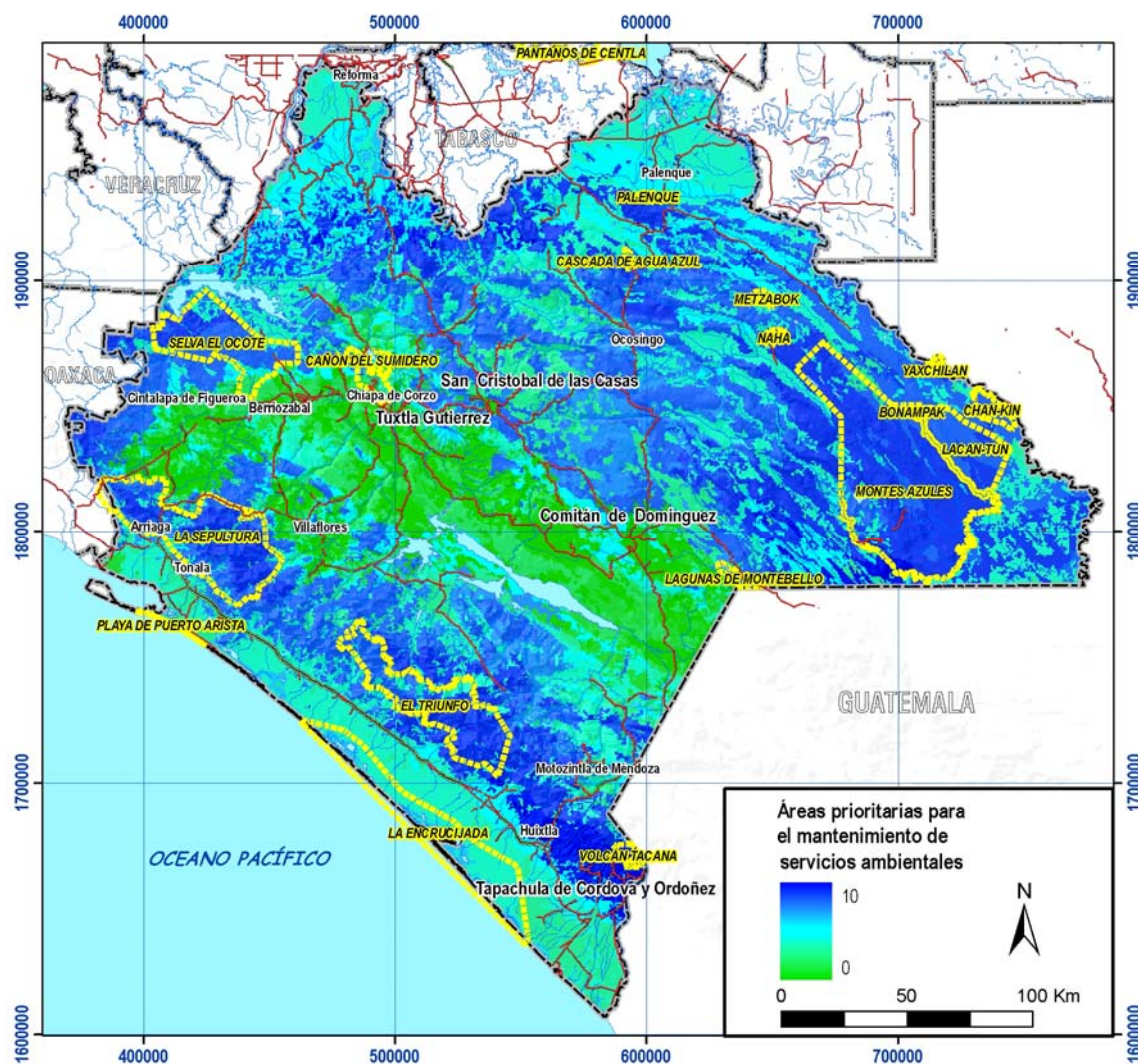


Figura 123. Mapa de áreas prioritarias para el mantenimiento de los servicios ambientales

El resultado que se observa en la Figura 123 muestra que Montes Azules, Selva El Ocote, La Sepultura y El Triunfo son áreas muy importantes en cuanto a servicios ambientales se refiere, aunque hay zonas que no se encuentran bajo protección de ningún decreto y sería muy importante conservarlas para el mantenimiento de los servicios ambientales en el estado de Chiapas, en la periferia de Montes Azules, al norte del estado, un corredor entre Selva El Ocote y La Sepultura, y un área que muestra valores muy altos, se observa entre El Triunfo y el Volcán Tacaná.

D. Riesgo de inundación

El riesgo de inundación se calcula a partir de tres variables, que son la acumulación de flujo, el escurrimiento superficial y la pendiente del terreno.

Al utilizar la acumulación de flujo se consideran las trayectorias de las avenidas de agua que conforman el drenaje natural del estado, es decir, las corrientes intermitentes y perennes y la cantidad de agua recibida aguas arriba. El mapa de escurrimiento superficial se utiliza para tener una medida de la precipitación existente en la zona y la capacidad de filtración del suelo debido a su permeabilidad y al uso del suelo presente. En el caso de las pendientes, valores altos indican un rápido flujo y viceversa, un flujo lento y estancamiento probable en áreas planas o de poca pendiente.

Como se ve en la Figura 124, las partes altas de la serranía y otros puntos elevados son las de menor susceptibilidad a inundaciones, aunque se aprecian zonas de mayor riesgo debido a los drenajes naturales formados a manera de cañadas que disminuyen la pendiente en puntos muy localizados y esto hace que el flujo disminuya su velocidad, y aumente el cauce, lo que produce una elevación en el nivel de la corriente y por consiguiente una inundación.

El modelo utilizado para el cálculo del riesgo de inundación es el siguiente:

$$\text{RINUN} = (\text{FA} + \text{ESC} + \text{PEN}) / 3$$

donde

RINUN = riesgo de inundación

FA = flujo acumulado

ESC = escurrimiento superficial

PEN = pendiente

Todas las variables fueron escaladas de 1 a 10 antes de realizar la operación que indica el modelo y el modelo propuesto se expone a través de la Figura 124.

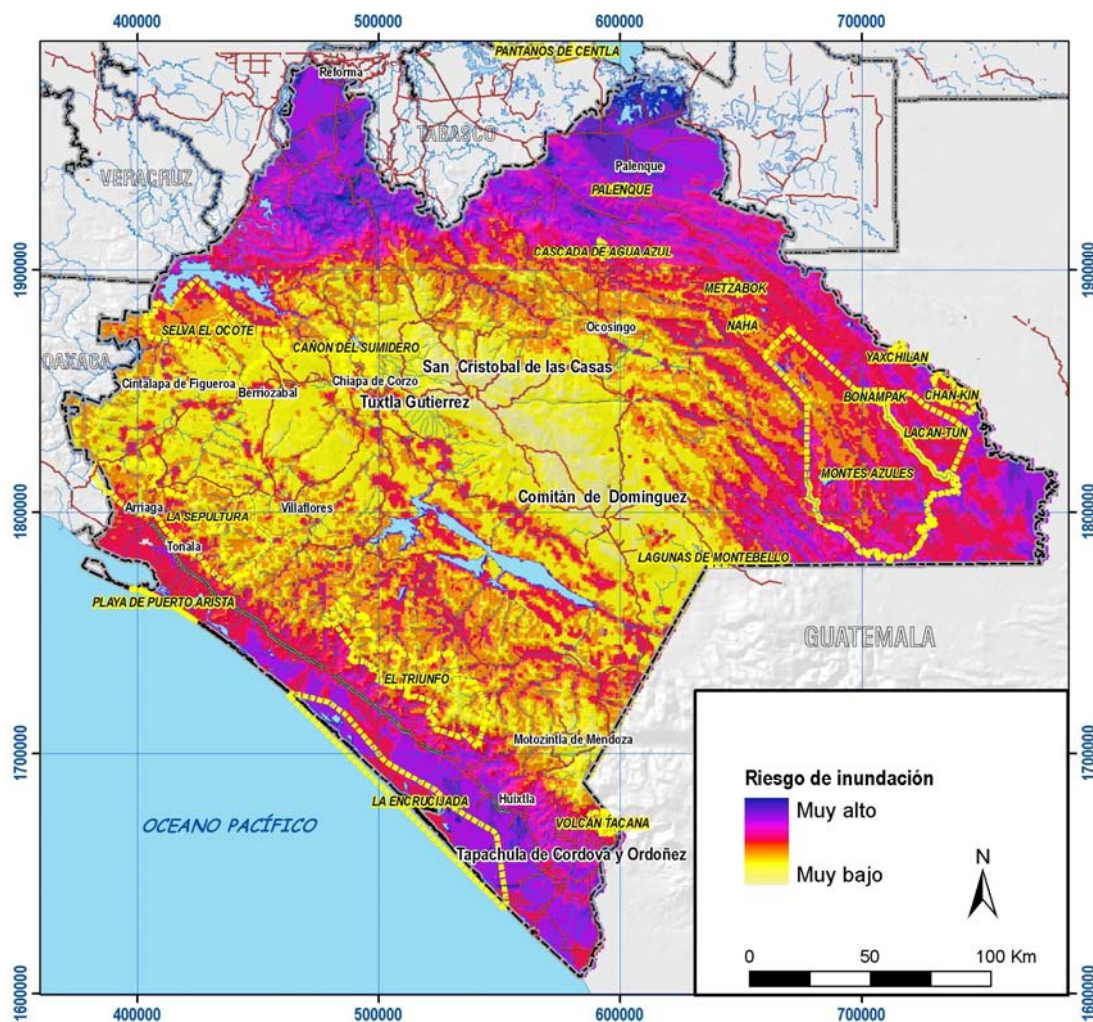


Figura 124. Mapa de riesgo de inundación

Los municipios con mayor exposición al riesgo de inundación son Catazajá, Reforma, Ixtacomitán, Pichucalco, Juárez, Frontera Hidalgo, La Libertad, Solosuchiapa, Istapangajoyá, Sunuapa, Villa Comaltitán, Metapa, Huixtla, Ostucacán, Salto de Agua, Palenque, Amatán, Mazatán, Huehuetán, Tuxtla Chico, Acapetahua, Benemérito de las Américas Tiztlán, Chapultenango, Suchiate y Tapachula. En la Tabla 86 se muestra el riesgo de inundación por región donde se aprecia que el Soconusco es la región más vulnerable al igual que la región Norte. Localidades que combinan un alto riesgo de inundación (riesgo medio, alto y muy alto) con el número de habitantes son en orden de riesgo Tapachula, Huixtla, Palenque, Reforma, Tonalá, Ocosingo, Arriaga, Pichucalco, Mapastepec, Cacahoatán, Suchiate, Pijijiapan, Yajalón, Villa Comaltitán, Escuintla, Tuxtla Chico, Juárez, Benemérito de las Américas y Tapilula. Todas ellas son prioritarias a atender para el establecimiento de medidas de protección civil, contención de escurrimientos e infraestructura de desfogue de agua.

Tabla 86. Riesgo de inundación promedio por región para el estado de Chiapas

Región	Promedio
Altos	2.6
Centro	3.8
Fraylesca	3.8
Fronteriza	3.8
Itsmo-Costa	5.2
Norte	5.8
Selva	5.4
Sierra	3.4
Soconusco	6.0

1. Paisaje

El mapa del valor del paisaje muestra el grado de belleza del paisaje, tomando en consideración rasgos como el uso de suelo y vegetación, pendiente y visibilidad. Para la elaboración del mapa del valor del paisaje se asignan diferentes pesos relativos a cada uno de ellos donde la suma de todos es igual a la unidad, como se ilustra en la Figura 125. Según estos pesos relativos, la visibilidad tiene mayor importancia que los otros dos factores ya que si una zona no es apreciable pasa a segundo término si por su tipo de vegetación es valiosa o no.

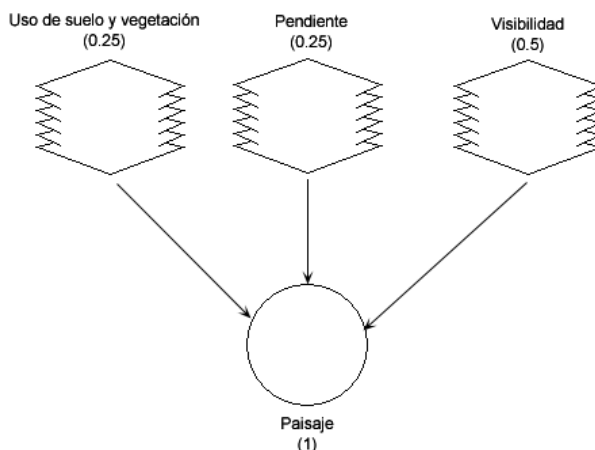


Figura 125. Modelo de construcción del mapa del valor del paisaje

Uso de suelo y vegetación - reclasificado (paisaje)

El mapa de uso de suelo y vegetación se reclasifica en valores numéricos que muestran el grado de belleza del paisaje considerando, por supuesto, su grado de conservación según se muestra en la Tabla 87.

Tabla 87. Reclasificación de valores de vegetación

Uso de suelo y vegetación	Belleza de vegetación
Agricultura de riego (incluye riego eventual)	3
Agricultura de temporal con cultivos anuales	2
Agricultura de temporal con cultivos permanentes y semipermanentes	2
Área sin vegetación aparente	2
Asentamiento humano	1
Bosque de encino	9
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
Bosque de oyamel (incluye ayarín y cedro)	10
Bosque de pino	9
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)	9
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) con vegetación secundaria	8
Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
Bosque mesófilo de montaña	9
Bosque mesófilo de montaña con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
Chaparral	4
Cuerpo de agua	10
Manglar	10
Palmar	4
Pastizal cultivado	3
Pastizal inducido	2
Popal-tular	4
Pradera de alta montaña	4
Sabana	4
Selva alta y mediana perennifolia	10
Selva alta y mediana perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	10
Selva alta y mediana subperennifolia	10
Selva alta y mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	10
Selva baja caducifolia y subcaducifolia	6
Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	5
Selva baja espinosa con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	5
Selva baja perennifolia	8
Selva baja perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	7
Selva baja subperennifolia	7
Selva baja subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	6
Selva mediana caducifolia y subcaducifolia	9
Selva mediana caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
vegetación de dunas costeras	5
vegetación de galería (incluye bosque, selva y vegetación de galería)	8

De la Tabla 88 se observa que casi todas las reservas tienen una vegetación conservada que se refleja en su valor de belleza de vegetación.

Tabla 88. Valor de la belleza de vegetación por Área Natural Protegida Federal

Nombre	Promedio	Moda
Cascadas de Agua Azul	5.5	2
Metzabok	9.0	10
Naha	9.1	10
Montes Azules	9.3	10
Cañón del Sumidero	6.6	10
Villa Allende	7.0	10
Yaxchilán	10.0	10
Toniná	3.0	3
Chan-Kin	9.8	10
Bonampak	10.0	10
Lacantún	9.8	10
Lagunas de Montebello	7.4	8
La Concordia Zaragoza	6.3	9
Playa de Puerto Arista	5.6	3
Huizapa - Sesecapa	3.0	3
El Triunfo	8.1	9
La Encrucijada	6.6	10
La Sepultura	7.8	9
Selva El Ocote	8.6	10
Palenque	4.6	3

Pendientes – reclasificado (paisaje)

El mapa de pendientes se reclasifica a partir de sus valores correspondientes en grados para obtener un mapa escalado con valores del 0 al 10 como se observa en la Tabla 89.

Tabla 89. Reclasificación de pendientes para el mapa del valor del paisaje

Pendiente (°)	Pendiente reclasificada
0 – 12.955	<=2
12.955- 25.91	2 - 4
25.91 - 38.865	4 - 6
38.865 - 51.82	6 - 8
51.82 - 64.775	8 - 10

La Tabla 90 muestra la estadística de las pendientes para cada reserva, estos datos fueron obtenidos del modelo de terreno generado para el estado de Chiapas utilizando celdas de 100 m.

Tabla 90. Pendientes máximas y mínimas para cada Área Natural Protegida Federal

Nombre	Máxima(°)	Mínima (°)
Cascadas de Agua Azul	23.1	6.8
Metzabok	27.8	4.6
Naha	24.1	5.3
Montes Azules	41.7	4.4
Cañón del Sumidero	62.0	16.8
Villa Allende	34.3	6.6
Yaxchilán	19.7	4.8
Toniná	3.7	1.1
Chan-Kin	10.3	0.7
Bonampak	19.9	2.9
Lacantún	17.9	2.0
Lagunas de Montebello	20.7	2.7
La Concordia Zaragoza	44.9	12.9
Playa de Puerto Arista	1.0	0.4
Huizapa - Sescapa	0.9	0.1
El Triunfo	51.4	19.7
La Encrucijada	0.5	0.0
La Sepultura	49.3	12.4
Selva El Ocote	43.0	7.7
Palenque	22.8	5.6

Uno de los parámetros que se utilizan para el cálculo de la accesibilidad es la pendiente y como se ve en la Tabla 91 la región de la Sierra al igual que los Altos son las de mayor pendiente. Este elemento dentro del paisaje incrementa este diagnóstico por el impacto visual que representa, sin embargo para las actividades antropogénicas representa un factor negativo ya que el transporte tanto de personas como de mercancías se dificulta.

Tabla 91. Pendiente máxima y promedio para cada región del estado de Chiapas

Región	Máxima (°)	Promedio(°)
Altos	54.1	8.9
Centro	64.0	6.5
Fraylesca	51.4	9.5
Fronteriza	59.0	5.5
Itsmo-Costa	51.4	6.3
Norte	55.1	9.3
Selva	64.8	5.2
Sierra	49.2	17.7
Soconusco	47.6	5.0

Visibilidad (paisaje)

La visibilidad es un mapa intermedio calculado con el comando *Visibility* de Arc/Info. Este mapa muestra, para toda el área de estudio, el número de observadores, dentro de un grupo hipotético planteado sobre el mapa, que pueden ver cierta zona. El factor que determina la visibilidad es la topografía (elevación) ya que esta permitirá a los observadores la posibilidad de ver o no cierta región del área de estudio, quedando como las áreas más visibles los valles, llanos y riscos, y como menos visibles las laderas y cañadas, todo esto en función también de la cercanía con alguna formación que obstruya la visión para determinados observadores (Figura 126).

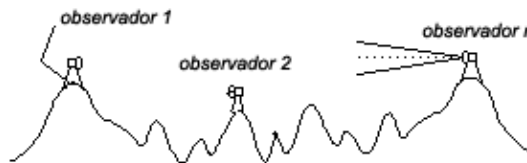


Figura 126. Representación de observadores sobre el terreno

Para cada uno de los observadores se añade 1 m a la elevación del terreno donde se encuentra el observador para suavizar el efecto de pequeños desniveles sobre el cálculo de la visibilidad. Como se ve en el mapa de visibilidad (Figura 127), las regionales de mayor visibilidad son la Sierra, Fraylesca y Centro. De ahí, las elevaciones más prominentes son C. Los Bolones, C. La Carcoma, C. Mispilla, C. La Bolita y C. Bellavista.

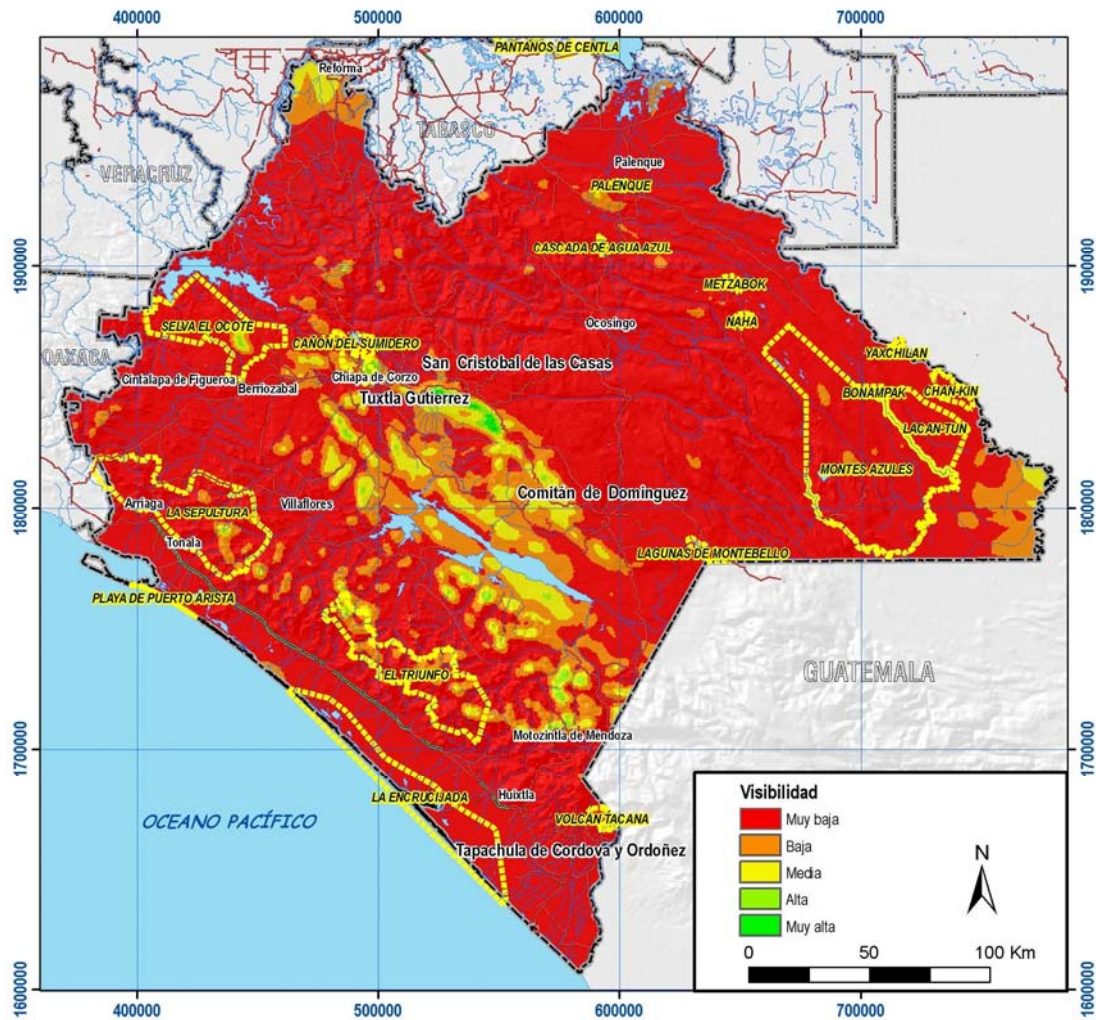


Figura 127. Mapa de Visibilidad

Como se observa en la Tabla 92 todas las reservas se tienen un valor bajo de visibilidad, debido al relieve característico del estado de Chiapas, que con sus sierras hacen que el paisaje se divida en 3 regiones principales, la sur, centro y norte.

Tabla 92. Valor de visibilidad para cada Área Natural Protegida de Chiapas

Nombre	Promedio
Cascadas de Agua Azul	0.53
Metzabok	0.83
Naha	0.26
Montes Azules	0.60
Cañón del Sumidero	2.29
Villa Allende	1.94
Yaxchilán	0.17
Toniná	0.05
Chan-Kin	0.44
Bonampak	0.27
Lacantún	0.79
Lagunas de Montebello	0.34
La Concordia Zaragoza	2.12
Playa de Puerto Arista	1.50
Huizapa - Sesecapa	0.99
El Triunfo	1.47
La Encrucijada	0.83
La Sepultura	0.67
Selva El Ocote	0.69
Palenque	0.11

Accesibilidad (Paisaje)

La accesibilidad muestra la facilidad de acceso a cierta región desde las localidades ubicadas en el área de estudio, tomando en cuenta las pendientes derivadas del modelo numérico de terreno y el tipo de suelo transitado, estos valores se obtienen al reclasificar el mapa de uso de suelo y vegetación según la Tabla 93.

Tabla 93. Reclasificación de las clases de uso de suelo y vegetación para accesibilidad

Uso de suelo y vegetación	Costo de desplazamiento relativo
Agricultura de riego (incluye riego eventual)	3
Agricultura de temporal con cultivos anuales	2
Agricultura de temporal con cultivos permanentes y semipermanentes	2
Área sin vegetación aparente	2
Asentamiento humano	1
Bosque de encino	9
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
Bosque de oyamel (incluye ayarín y cedro)	10
Bosque de pino	9
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)	9
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) con vegetación secundaria	8
Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
Bosque mesófilo de montaña	9
Bosque mesófilo de montaña con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8

Uso de suelo y vegetación	Costo de desplazamiento relativo
Chaparral	4
Cuerpo de agua	10
Manglar	10
Palmar	5
Pastizal cultivado	3
Pastizal inducido	3
Popal-tular	8
Pradera de alta montaña	5
Sabana	4
Selva alta y mediana perennifolia	10
Selva alta y mediana perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	10
Selva alta y mediana subperennifolia	10
Selva alta y mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	10
Selva baja caducifolia y subcaducifolia	8
Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	7
Selva baja espinosa con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	6
Selva baja perennifolia	8
Selva baja perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	7
Selva baja subperennifolia	8
Selva baja subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	7
Selva mediana caducifolia y subcaducifolia	8
Selva mediana caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	8
vegetación de dunas costeras	4
vegetación de galería (incluye bosque, selva y vegetación de galería)	9

Para elaborar el mapa de accesibilidad se utilizaron los mapas de carreteras, localidades, pendiente del terreno y cuerpos de agua. El cálculo de la accesibilidad se relacionó con la dificultad que representa transportarse desde una localidad a cualesquier otra dentro del área de estudio tomando en cuenta el terreno, la distancia y la trayectoria que ofrece el menor costo de desplazamiento final y por consecuencia tiempos de traslado. La herramienta que se utilizó para elaborar este cálculo fue el comando *Costdistance* de ARC/INFO, que requiere como insumos un mapa raster de costo de desplazamientos relativos y otro de fuentes o puntos de partida para transitar.

Los municipios más inaccesibles son Chanal, Siltepec, El Porvenir, Tapalapa, Mazapa de Madero, Jitolo, Bejucal de Ocampo, Amatenango del Valle y Motozintla.

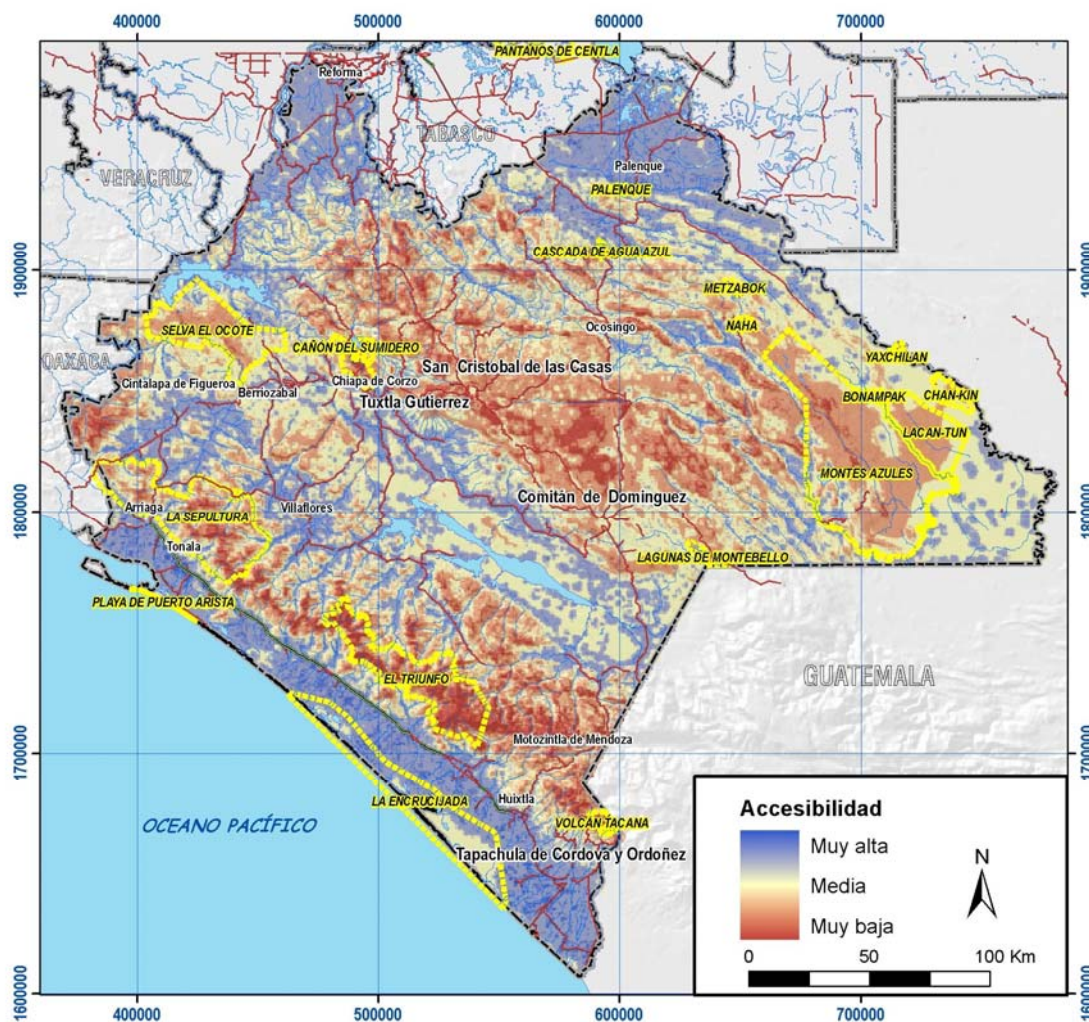


Figura 128. Mapa de accesibilidad

Como se ve en la Figura 128 existen zonas de alta accesibilidad, en la costa, en el centro del estado y hacia el norte, en los límites con los estado de Veracruz y Tabasco. Particularmente, sitios como la Reserva de la Biosfera El triunfo tienen una accesibilidad mínima por dominar la parte alta de la montaña, al igual que la región de los Altos de Chiapas (ver Tabla 94 y Tabla 95).

Tabla 94. Accesibilidad para cada Área Natural Protegida federal del estado de Chiapas

Nombre	Promedio
Cascadas de Agua Azul	8.5
Metzabok	7.3
Naha	7.0
Montes Azules	6.8
Cañón del Sumidero	6.4
Villa Allende	7.5
Yaxchilán	6.9

Nombre	Promedio
Toniná	8.6
Chan-Kin	6.8
Bonampak	7.5
Lacantún	6.7
Lagunas de Montebello	6.7
La Concordia Zaragoza	6.8
Playa de Puerto Arista	8.8
Huizapa - Sesecapa	9.0
El Triunfo	5.5
La Encrucijada	8.3
La Sepultura	6.8
Selva El Ocote	6.9
Palenque	8.9

Tabla 95. Accesibilidad promedio para cada región del estado de Chiapas

Región	Promedio
Altos	6.5
Centro	7.6
Fraylesca	7.3
Fronteriza	7.3
Itsmo-Costa	8.1
Norte	7.6
Selva	7.5
Sierra	6.1
Soconusco	8.1

Resultados

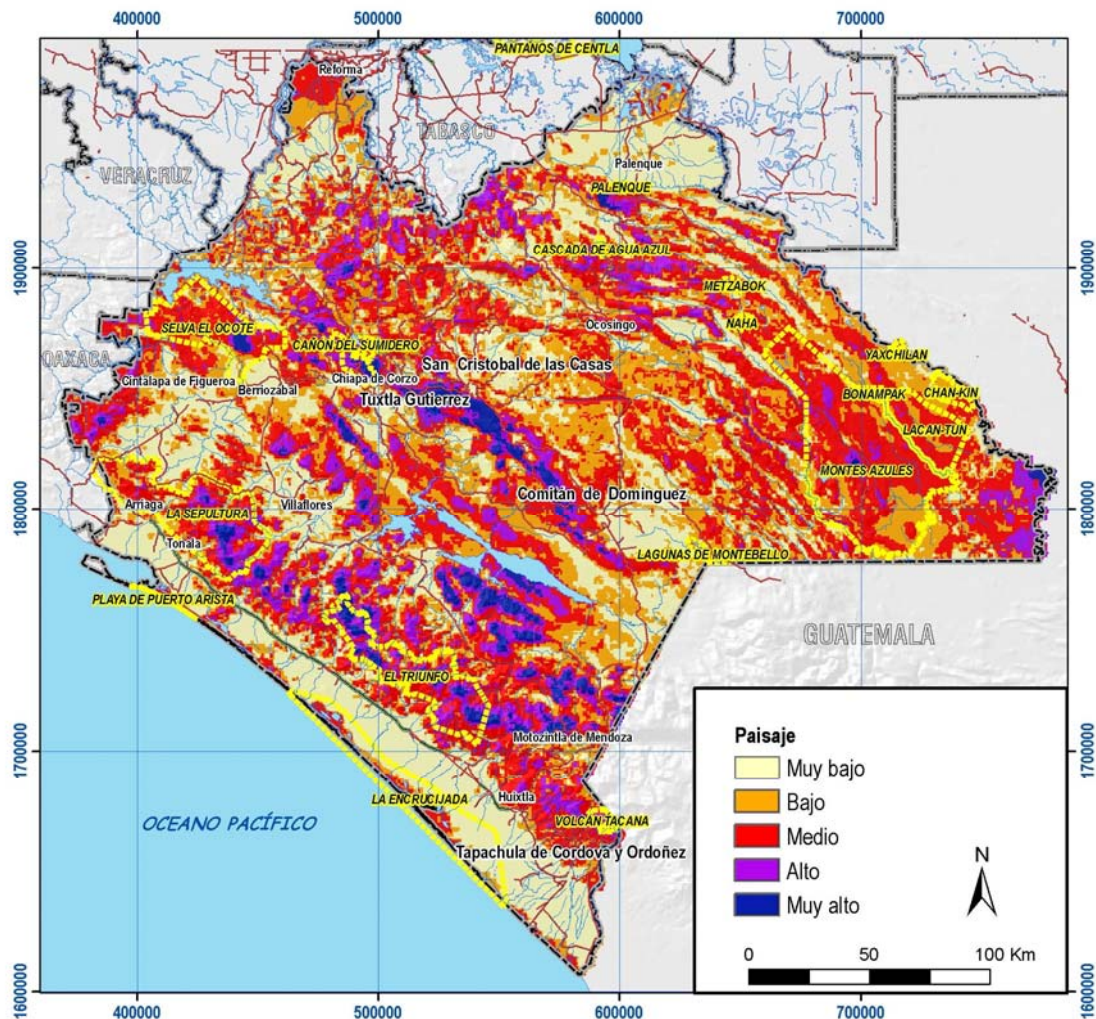


Figura 129. Mapa del valor del paisaje

Como se observa en la Tabla 96 los valores de paisaje para las reservas federales, de ahí destaca El Triunfo y El Cañón del Sumidero, ambos beneficiados por la alta visibilidad y pendiente respectivamente.

Tabla 96. Valor del paisaje por Área Natural Protegida federal

Nombre	Promedio
Cascadas de Agua Azul	2.1
Metzabok	3.4
Naha	2.8
Montes Azules	3.1
Cañón del Sumidero	3.9
Villa Allende	3.3
Yaxchilán	2.8

Nombre	Promedio
Toniná	1.3
Chan-Kin	2.9
Bonampak	2.8
Lacantún	3.3
Lagunas de Montebello	2.2
La Concordia Zaragoza	3.5
Playa de Puerto Arista	2.3
Huizapa - Sesecapa	1.3
El Triunfo	4.0
La Encrucijada	2.1
La Sepultura	3.1
Selva El Ocote	3.1
Palenque	1.8

2. Vulnerabilidad de acuíferos

Partiendo de la definición de Foster y Hirata²⁴ acerca de que “la vulnerabilidad de un acuífero a la contaminación, representa su sensibilidad para ser adversamente afectado por una carga contaminante impuesta” se pueden utilizar diferentes métodos para calcular tal vulnerabilidad. Sin embargo, la mayoría de ellos tan solo incluye un par de indicadores que describen la naturaleza y comportamiento de los acuíferos, tales como EK_v y $\Delta HT'$. Existen otros métodos que utilizan las variables disponibles del medio estudiado y que se ponderan según su importancia, tales como DRASTIC y SINTACS.

El método que se utiliza en este estudio consiste en escalar las variables con valores entre 0 y 10 a nivel cartográfico en cada mapa representativo de cada uno de los rasgos, utilizando 10 para los indicadores que den al acuífero mayor protección ante un agente contaminante. Posteriormente se realiza una ponderación entre las mismas variables para decidir su peso relativo en la decisión, asignando valores de 1 y 3 entre cada una de ellas (Tabla 97).

Tabla 97. Ponderación de variables características de los acuíferos

Variable	Recarga neta			Conductividad hídrica		Superficie topográfica	β	α
Recarga Neta	1	1	1				3	0.125
Edafología				1	1		5	0.208
Conductividad hídrica		3		3		3	9	0.375
Superficie topográfica			3		3	1	7	0.291
Total							24	1

La tabla se lee de la siguiente manera: los valores de comparación entre todas las variables se indica en las celdas de la columna correspondiente. Por ejemplo en la primera columna

²⁴ Groundwater Pollution, Foster y Hirata, 1987

se compara edafología contra recarga de acuíferos: edafología tiene una ponderación de tres a 1 comparado con recarga neta. El coeficiente beta es la suma de los valores de la línea, alfa es el coeficiente normalizado.

Recarga neta: Es la capa generada para el mapa de recarga de acuíferos, cuya metodología fue descrita anteriormente donde se consideró que las zonas con menor recarga ofrecen mejores condiciones de protección de los acuíferos ya que tanto las condiciones físicas del suelo como la precipitación regional colaboran a que la precipitación no sea un elemento multiplicador de los puntos de contaminación probables.

Edafología: Para el caso de los tipos de suelo, se considera que los de menor permeabilidad ofrecen mayor protección al acuífero y viceversa, de acuerdo con lo indicado en la tabla 5.

Conductividad hídrica: Se consideró el valor de k como un parámetro de conductividad hídrica ya que es independiente del volumen de precipitación y es una medida integral de la permeabilidad y por consecuencia, de la conductividad hídrica. Entre mayor sea K, mayor será el escurrimiento y a la vez la impermeabilidad del suelo.

Superficie Topográfica: Entre mayor sea la pendiente topográfica del terreno, mayor será la velocidad de escurrimiento de cualquier agente externo al acuífero y por tanto menor la posibilidad de infiltración.

Tabla 98. Vulnerabilidad de acuíferos por región para el estado de Chiapas

Región	Promedio
Altos	5.0
Centro	5.4
Fraylesca	5.4
Fronteriza	5.3
Itsmo-Costa	5.8
Norte	5.3
Selva	5.6
Sierra	5.6
Soconusco	6.0

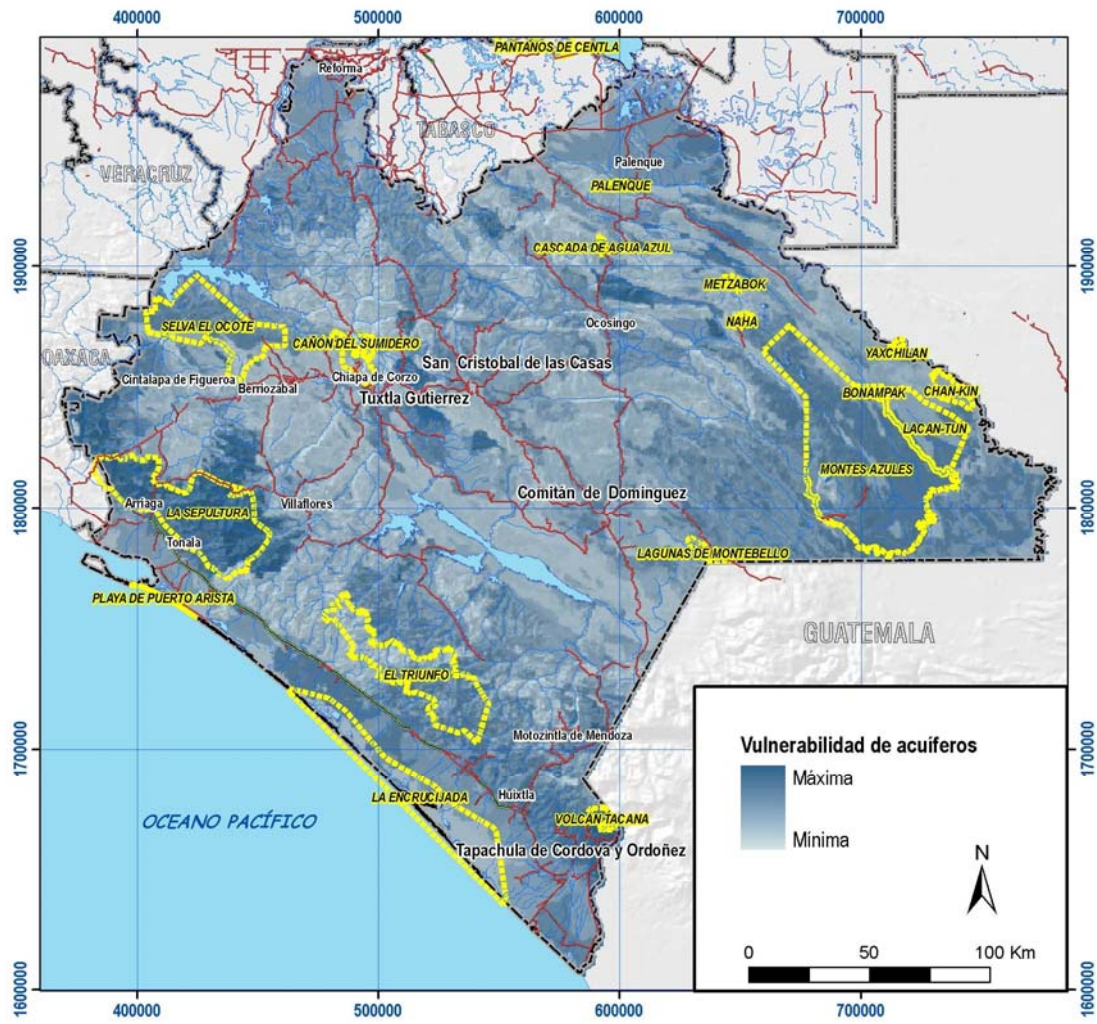


Figura 130. Mapa de vulnerabilidad de acuíferos

IV. TALLERES DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

A. Presentación

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es un instrumento de planeación para decidir el destino del uso del suelo considerando las características ambientales del territorio, así como los procesos del desarrollo que en él se suceden y que pueden repercutir de manera positiva o negativa en la conservación del ambiente como un bien común. Este instrumento debe integrarse de manera participativa entre los distintos actores públicos y sociales que usan, intervienen o atienden un territorio determinado.

Para organizar esta participación dentro del OET-CHIAPAS se diseñaron tres talleres que permitirán el desarrollo de un modelo de ordenamiento con una amplia participación social y pública. Los talleres tienen como finalidad acompañar el proceso técnico, haciendo disponible la información que servirá de base para establecer el modelo final de ordenamiento, es decir, la forma en que usaremos el territorio del estado para los procesos productivos y de conservación que garanticen un desarrollo económico y social conservando el medio ambiente. El primero de estos talleres se llevó a cabo el día miércoles 19 de junio de 9:00 a 14:00 horas en el Hotel Camino Real en Tuxtla Gutiérrez. El segundo taller se llevó a cabo en el mismo sitio que el anterior del día 23 de agosto del 2006 de 9 a 15 horas. El tercero se llevó a cabo el día 28 de septiembre en el mismo lugar.

B. Primer Taller

1. Objetivos

1. Informar a los participantes acerca del proceso para organización e integración del OET en el estado de Chiapas.
2. Difundir y discutir la información acerca de la fase de CARACTERIZACIÓN en el estado de Chiapas.
3. Generar y analizar de manera participativa:
 - Definición de sectores y su problemática ambiental
 - Desarrollo de criterios para el análisis de aptitud territorial de los sectores productivos
 - Análisis FODA de los sectores económicos del estado.

2. Invitados/Asistentes

Asistió un total de 16 participantes que representaron a los sectores; social, productivo, público y privado. Ellos mostraron un amplio conocimiento de la problemática ambiental en el uso del territorio.

Sonely de la Cruz Jiménez, Secretaria de Administración
María Guadalupe Gallegos Gordillo, CANIRAC
José Luis Parra Betancourt, Protección Civil

Laura Guadalupe Morales Ramos Instituto de la Mujer
Ana Laura Díaz Díaz, Instituto de la Mujer
Moisés Silva Cervantes, COC y T
Alejandro Serrano Farrera, Conservación Internacional
Araceli Alva Delgado, COMCAFE
Oscar Hernández Díaz, Motozintla
Carlos Gordillo Rojas, SAGARPA
Martín Ruiz Clemente, Presidente Municipal Villa Flores
Gilberto Aguirre Arenas, Gerente cuenca del Zamatenco
Roberto Chacón Saldaña, Unión Ganadera Regional, Chiapas
Raúl Martínez Aguilar, Coordinador Municipal de Microcuencas
Jorge A. Salazar Sánchez, FIRCO
Martín Cabrera Méndez, IHRN

3. Organización

Hora	Actividad	Responsable
09:00-09:15	Registro de participantes	Grupo Local?
09:15-09:25	Bienvenida y exposición de motivos al evento	??
09:25-09:35	Inauguración	?
09:35-10:00	Presentación del OET y sus características	Raúl Pineda
10:00- 10:15	Preguntas	
10:15 – 10:45	Presentación de la Fase de Caracterización Sector productivos y aptitud de uso del suelo	Valentino Sorani
10:45 – 11:00	Preguntas	
11:00 – 11:15	RECESO	Raúl Pineda López
11:15 – 12:00	Trabajo por mesas para discutir los criterios de aptitud territorial de los sectores	Raúl Pineda López
12:00 – 13:00	Trabajo por mesas sectoriales para análisis de los conflictos y sinergias entre los sectores	Raúl Pineda López
13:00 - 13:30	Presentación de resultados	Raúl Pineda López
13:30 - 14:00	Conclusiones generales	

4. Resultados

Dada la dinámica de cada una de las mesas de trabajo, se organizaron los resultados de manera que se presentan por cada sector productivo del estado.

Conservación

Moderador: Dr. Raúl F. Pineda López

Definición del sector

Áreas de interés público para mantener la biodiversidad, la oferta de servicios ambientales y los recursos disponibles para el desarrollo sustentable.

Problemas ambientales

Transformación del hábitat y deforestación

Pérdida de suelo

Contaminación del agua
Incendios forestales
Producción de desechos sólidos
Pobreza y sobrepoblación
Infraestructura sin consideraciones ambientales

Criterios de aptitud

1. Áreas naturales protegidas, corredor biológico y las AICAS, RAMSAR y MAB-UNESCO, ya forman parte de las áreas bajo criterios de conservación.
 1. Presencia de sitios y áreas de importancia histórica, cultural y arqueológica deben ser conservadas.
 2. Selva Baja, Bosque de Pino, Bosque mesófilo de montaña. Manglar, selva alta y mediana perenifolia, Sistemas costeros lagunares, cuerpos de agua naturales son los ecosistemas que deben ser conservados
 3. Densidad de Cobertura vegetal alta favorece la conservación.
 4. Tercios altos de subcuencas deben conservarse
 4. Posibilidades de conectividad favorecen la conservación.
 5. Zonas con especies endémicas o NOM 059 favorecen la conservación
 6. Tenencia de la tierra: preferentemente áreas de propiedad social y zonas federales, servidumbres particulares favorecen la conservación.
- Análisis FODA

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones ambientales para la conservación • Alta biodiversidad • Identificación de ANP's • Presencia de ONG's para conservación • Reciben recursos financieros para conservación • Áreas rurales predominantes con • Procesos de decisión propia • Instituciones locales de investigación • Estructuras institucionales y locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta coordinación interinstitucional • Educación • Pobreza • Insuficientes recursos financieros para conservación • Tenencia de la tierra • Políticamente sin importancia • Percepción de naturaleza abundante • Desarrollo sin considerar lo ambiental • Aplicación y marco jurídico deficientes • Técnicas de manejo inadecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Corredor biológico mesoamericano • Convenios internacionales CEE, BM, BID, ONU, Binacional con Guatemala • Posibilidad de aplicar al protocolo de Kyoto • Turismo alternativo • Colindancia con otras áreas naturales protegidas de otros estados • Aplicación de nuevas tecnología • Red de cultura municipal 	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo irresponsable • Desarrollo sin considerar lo ambiental para obras interestatates e internacionales • Plan Puebla Panamá • Incendios desde Guatemala • Migración y asentamientos irregulares por problemas de límites internacionales

Energía y Minería

Moderador: Dr. Miguel Angel Domínguez Cortázar

Definición de sectores

Energía

Sector que se ocupa de la identificación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables y no renovables para la producción de energía en beneficio del hombre. En el estado, se identifican básicamente la energía renovable (hidráulica) y no renovable (petróleo).

Industria

Sector que se ocupa del aprovechamiento y transformación de recursos y materias primas, otorgándoles valor agregado en beneficio del hombre.

Problemas ambientales por sector

Energía hidráulica (renovable):

Asociado a la degradación de las cuencas alimentadoras, cuya degradación se traduce en problemas de azolvamiento, falta de agua en épocas de estiaje, basura. Falta de un caudal ecológico aguas debajo de las centrales hidráulicas (Angostura y Malpaso principalmente) que afecta la producción pesquera aguas abajo.

Falta de una planeación municipal estratégica (crecimiento de nuevos centros poblacionales con elevado índice de dispersión) que se traduce en nuevas demandas del sector energético, obligando a extensión dispersa del sector energético (líneas de transmisión), elevando costos y produciendo impactos ambientales generados para satisfacer dicha demanda como en los municipios de la costa-sierra y altos de Chiapas. Es necesario estudiar el patrón de crecimiento espacial de los nuevos centros de población.

Energía petrolera (no renovable)

Concentrado en los municipios de Reforma, Pichucalco, Ostuacán, Sunoapa y Juárez.

Asociados principalmente a la contaminación de los ecosistemas, provocados principalmente por fugas, derrames.

Industria;

Pesquera; poco desarrolladas, azolvamiento de cuerpos de agua, falta de canales de comercialización, infraestructura escasa y de mala calidad (falta de capacidad de almacenamiento), mal manejo de los sistemas de producción (esteros) que se traduce en contaminación de los cuerpos de agua (descarga de aguas residuales, etc.). Prácticamente en todos los municipios de la costa.

Forestal; Industria poco desarrollada, industria extractiva sin considerar la producción, lo que afecta el potencial forestal de la entidad. Básicamente esto se debe a la falta de un compromiso para adquirir capacitación forestal por parte de los productores, lo que se traduce en mal manejo forestal que conlleva a sanciones. (el 80% del suelo chiapaneco tiene vocación forestal, y es aquí donde se da la mayor degradación ambiental, con la mayor pobreza de los propios productores). Hay también mucha corrupción en toda la cadena productiva del recurso (de los técnicos forestales a ellos no les interesa el productor sino el producto, piensa más en extraer y no en producir).

En resumen; falta de concientización (asociado a sus propias condiciones socioeconómicas) sobre el verdadero valor del recurso forestal por parte de los productores, que impide su aprovechamiento sustentable, quedando a merced de los empresarios

Falta de desarrollo industrial con poco valor agregado; Chiapas se ve más como un estado productor de insumos, sin valor agregado vía transformación por parte de los productores y lo más importante sin producir sustentablemente.

Agropecuaria; producción sustentada principalmente en productos como el café (sierra madre de Chiapas, regiones húmedas de la costa, ocosingo, altos de Chiapas), los problemas se asocian al componente de la transformación (beneficiadoras de cafés), contaminación de suelos y aguas. También se tienen problemas de contaminación por ingenios (Huixtla y Pujilic), y la quema de residuos para preparación de los terrenos (contaminación de aire). Dos arineras (Arriaga, Coita) por contaminación de aguas (impacto puntual).

También se identifica contaminación de recursos por la producción familiar y a baja escala, pero extensivas (producción de contaminantes orgánicos (producción de aves, cerdos, bovinos, lecheras), se trata de producción no controlada (microindustria).

Transformación; Presencia de caleras que contaminan la atmósfera y a través de ello, generan problemas de salud.

Criterios de aptitud

Energía hidráulica;

Zonas de pendiente alta, degradadas o fragmentadas, con potencial de retención y recarga de agua,

Presencia de corrientes de agua perennes,

Presencia de comunidades dispersas (> de 500 hab.) sin acceso a la E. Eléctrica.

Desnivel topográfico

Protección de márgenes

Industria Pesquera

Presencia de vegetación y detritus (mangle)

Lejanía de centros poblacionales,

Ausencia de fuentes contaminantes de suelo y agua en las cuencas alimentadoras,

Industria Forestal

Presencia de especies nativas con potencial maderable y no maderables,

Altitud

Temperatura,

Precipitación,

Suelos en función de la especie.

Vías de comunicación (para aprovechamiento)

Infraestructura para la transformación del producto (ubicación de centros de transformación).

Industria Agropecuaria

Pendiente moderadas a bajas

Proximidad de mercado

Disponibilidad de agua (de buena calidad)

Factores climáticos (altura, temp. Precipitación)

Suelos (dep. de cultivos, pastos)
Ausencia de áreas naturales forestales

Industria minera (Bancos de materiales)
Cercanía a centros poblacionales,
Zonas totalmente degradadas (tanto en corrientes o cuerpos de agua como en laderas),
Ausencia de vegetación ecológica,
Calidad del material pétreo

Análisis FODA

<i>Sector</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>
Energía	<ul style="list-style-type: none"> ○ Disponibilidad de agua ○ Topografía ○ Vegetación ○ Factor climático ○ Infraestructura institucional (material y humana) ○ Alto potencial hidroeléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zonas con potencial, pero con ausencia o deficiente infraestructura eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Existencia de fuentes adicionales de energía eléctrica Hay potencial de mayor desarrollo hidroeléctrico.
Industria Forestal	<ul style="list-style-type: none"> ○ Abundancia de especies ○ Diversidad de especies ○ Clima ○ Suelos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de concientización sobre el verdadero valor del recurso forestal.. ○ Infraestructura de transformación del producto precaria o existente pero concentrada en pocas manos. ○ Falta de organización en productores. ○ Falta de inversión ○ Sin acceso a la tecnología adecuada y eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hay mercado ○ Hay posibilidades de organización ○ Darle valor agregado al producto ○ Mano de obra
Industria Agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suficiente materia prima, ○ Mercado interno suficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de organización ○ Falta de cadenas productivas ○ Influencia de factores externos (mercados internacionales) ○ Falta de inversión ○ Sin acceso a la tecnología adecuada y eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Darle valor agregado al producto. ○ Suficiente mano de obra ○ Aprovechamiento de nueva infraestructura de comunicación y transporte (aeropuerto y puerto). ○ Desarrollo de mercados para productos orgánicos.

Sector desarrollo urbano, comercio, turismo y servicios
Moderador: Dr. Valentino Sorani Dalbon

Análisis FODA
Comercio

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
Sociedad consumista	Bajo poder adquisitivo	Trabajo desde las cámaras	Competencia entre grandes cadenas hoteleras y la oferta local
Facilidad de apertura de grandes supermercados	Comercio informal derivado de los problemas sociales	Transformación de productos certificados de origen	Impactos al medio ambiente
Nuevos accesos de comunicación	Altos precios de algunos productos	Comida patrimonio de la humanidad	
Productos diferenciados como los orgánicos	Falta de capacitación		
Producción de artesanías	Falta de regulación		
Mercados en centros urbanos	Falta de cultura empresarial		
	Falta de iniciativa		

Servicios

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
Nuevos hospitales de especialidades	Falta de presupuesto	Concientizar y sensibilizar a la población para participar	Falta de participación social
Nueva infraestructura	Falta de participación social		Alta dispersión poblacional
Modelo de microregiones	Falta de infraestructura		
	Falta de difusión de programas		
	Falta de aplicación de reglamento de transporte		

Desarrollo urbano

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
Libramiento norte	Mercados inadecuados al desarrollo urbano	Aprovechamiento de los recursos naturales	Incumplimiento de normas
Suficiente agua y energía	Saturación de líneas de transporte	Alinear los sectores	Migración rural y centroamericana a ciudades
Hay suficiente espacio	Transporte inseguro	Integración de un sistema único de información	Incremento de enfermedades sexuales

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
Aplicación estricta de la normatividad urbana	Municipio no aplica PDU	Concesión del servicio de basura	Papel negativo de OSC
	Deficiente seguridad pública	Construcción de recicladora y depósitos	Asentamientos urbanos irregulares
	Asentamientos en zonas de riesgo	Participación privada se incrementa	Ignorancia de las regulaciones
	Sueldos muy bajos		Falta de comunicación regional
	Falta de planeación		Mala imagen
	Crecimiento desordenado de cabeceras		Contraste entre las regiones del estado
	Falta de aplicación de normas		
	Deforestación de nuevas zonas		
	Falta de áreas verdes		
	Falta de cultura hacia la basura		
	Servicios inadecuados		
	No se respeta reglamento de protección civil		
	Saturación de transporte		

Turismo

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenaza</i>
Lugares econocidos a nivel mundial	Afectado por el comercio ambulante	Desarrollo de productos como ecoturismo	Bajo presupuesto para mantenimiento de sitios
Nuevas vías de comunicación como el puerto y el aeropuerto	Transportación cara y accesos difíciles	Vinculación con operadoras	Sin programas de mantenimiento
Turismo económico barato	Crecimiento desordenado en el estado	Mejorar la competitividad	No hay montaje del escenario
Turismo de negocios	Mala calidad del servicio	Integración de paquetes	Difícil acceso de iniciativa privada a fondos para el fomento turístico
Centro de convenciones	Falta de seguridad (Palenque-San Cristóbal)	Vinculación con el medio ambiente	Paternalismo gubernamental
Recursos históricos y culturales	Falta de infraestructura en comunicación	Saneamiento de cuencas y ríos	
Cuenta con playas	Falta de capacitación	Plan único de capacitación	
	Se necesitan	Creación de visión	

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenaza</i>
	señalamientos Zapatismo en Cascadas de agua azul Falta de coordinación estatal y municipal Falta de manuales de procedimiento Alcoholismo	empresarial	

Sectores Agropecuario, Forestal Y Pesca
Moderadora: M. en C. María Zorrilla

Definición de Sectores

Agricultura

Actividad productiva destinada al consumo y comercialización alimentos y especies vegetales

Forestal

Aprovechamiento de bosques y selvas de especies maderables y no maderables.

Ganadería

Aprovechamiento de recursos naturales y tecnología para producción y cría de especies mayores y menores de ganado.

Pesca

Captura y cultivo de especies acuáticas, con ligas a otras actividades productivas.

Problemática Ambiental

Criterios de aptitud

Agricultura

La facilita la presencia de suelos profundos de más de 30 cm de profundidad, también los suelos con mayor humedad y la pendiente menor al 15 %

Forestal

Zonas de cubierta forestal, zonas degradadas para reforestar, suelos en buen estado de conservación

Ganadería

Lo facilita la pendiente entre el 15 y el 20 %, tipos de suelo con aptitud para soportar un pastizal, con profundidad del suelo mayor de 30 cm, otros tipos de vegetación distintos de selva.

Pesca

Lo facilita la presencia de cuerpos de agua, la alta calidad de la misma.

Análisis FODA

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
Zonas con alto potencial	Pobreza	Tecnología disponible	Precios variables
Disponibilidad de agua	Infraestructura subutilizada	Agroforestería	Modificación del clima
Conocimiento tradicional	Sistemas de riego obsoletos	Producción alternativa	Impactación de los productos
Agroforestería	Baja rentabilidad	Certificación de origen	Fenómenos climatológicos
Diversidad de variedad y riqueza	Fragmentación	Mercado Agricultura por contrato	No hay transferencia de tecnología
Buenos investigadores	Cultivos fuera de áreas de población		Contrabando de ganado
Zonas con potencial productivo	No hay diversificación productora	Disponibilidad de tecnología	Inestabilidad de los precios de los productos
Disponibilidad de razas	Politización de recursos	Demanda de carne en el mercado	Sobreexplotación
Asociaciones de criadores de razas puras	Apoyos que no llegan a tiempo	Ganadería semiintensiva	Contaminación
Políticas de fomento ganadero	Intermediarismo	Diversificación de producción	Bajos precios
Demanda alta de carne	Ganadería extensiva	Aplicación de tecnología	Piratería de mano de obra
Apicultura de buena calidad	No existe interacción y coordinación de las políticas	Amplio mercado	Contaminación
Potencial de 260 Km de litoral	Falta de técnicos y capacitación	Sistemas agroforestales	Marea roja
Cuerpos de agua interiores	Falta de plantas procesadoras de alimentos	Alto valor de madera certificada	
Alto potencial en diversidad de especies	Baja productividad	Políticas ambientales	
Política de pesca a nivel estatal	Falta de centros de acopio		
Infraestructura de servicios.	Infraestructura fragmentada		
Acuicultura rural	Sobreexplotación		
Cafetales	Artes de pesca prohibidos		
Capacidad de producción	Mala organización de cooperativas		
Políticas ambientales	Falta de cumplimiento de normas		
	Falta de cultura de pesca y de		

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
	consumo		
	Degradación de manglares		
	Recursos estatales limitados		
	Deforestación		

5. *Comentarios finales*

La sesión fue concluida en tiempo y forma, atendiendo a los siguientes acuerdos:

1. Cada participante y con la experiencia del taller se dedicaría a ubicar información importante para integrar al proceso de la caracterización y diagnóstico del ordenamiento
2. Se trataría de tener una mayor representatividad del taller mediante invitaciones a otros participar.
3. En el siguiente taller se obtendrían los escenarios actual y futuros para definir la imagen objetivo del ordenamiento y se avisaría con anticipación.
4. La presentación del taller y sus resultados se pondrían a consulta por medio de la página web del Instituto de Historia Natural

C. **Segundo Taller**

1. *Objetivos*

- Informar a los participantes sobre los avances del proceso de integración del OET-CHIAPAS.
- Definir el escenario actual identificando los conflictos/sinergias entre los sectores económicos.
- Integrar de manera consensuada los escenarios ideal y posible en 20 años para el estado.

2. *Invitados/Asistentes*

Representantes de los sectores, sociales, productivos, públicos y privados

3. *Organización*

Hora	Actividad	Responsable
08:45-09:00	Registro de participantes	IHNCh
09:00-09:15	Bienvenida e Inauguración	Autoridades
09:15-09:35	Explicación de la mecánica para el desarrollo del taller	Raúl Pineda López
09:35-09:50	Preguntas	Grupo técnico
09:50- 11:10	Trabajo por mesas intersectoriales para la definición de escenario actual con detalle de conflictos y	Raúl Pineda López

Hora	Actividad	Responsable
11:10 - 11:20	sinergias entre los sectores. RECESO	
11:20 - 13:00	Discusión sectorial e intersectorial sobre los escenarios ideal y posible	Raúl Pineda López
13:00 - 13:45	Discusión general sobre los escenarios	Raúl Pineda López
13:45 - 14:00	Conclusiones generales y agenda del tercer taller	Raúl Pineda López

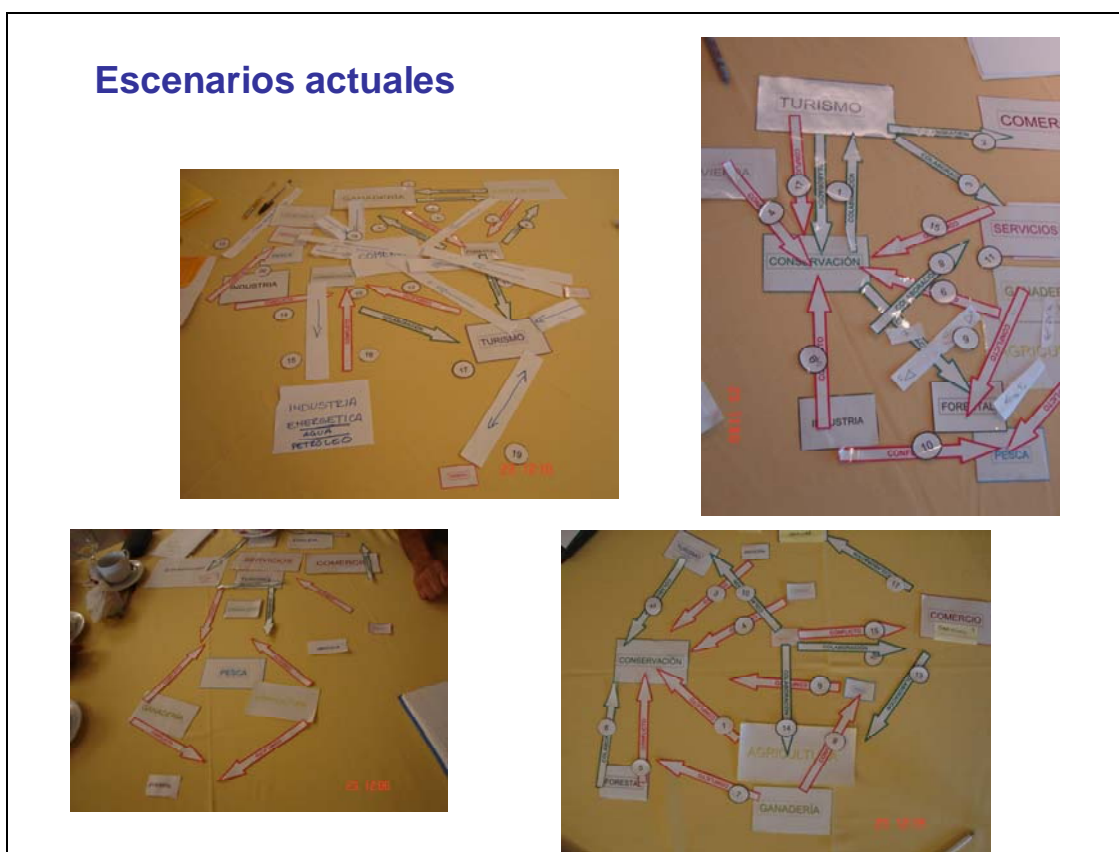
4. Resultados

Información a los participantes

Se expusieron a los participantes los detalles del avance logrado hasta el momento con el OET haciendo énfasis en los procesos de integración de la información disponible y en los análisis que se requieren de los escenarios actual, posible e ideal para definir una imagen objetivo que permita la construcción del modelo de ordenamiento de manera participativa.

El Escenario Actual

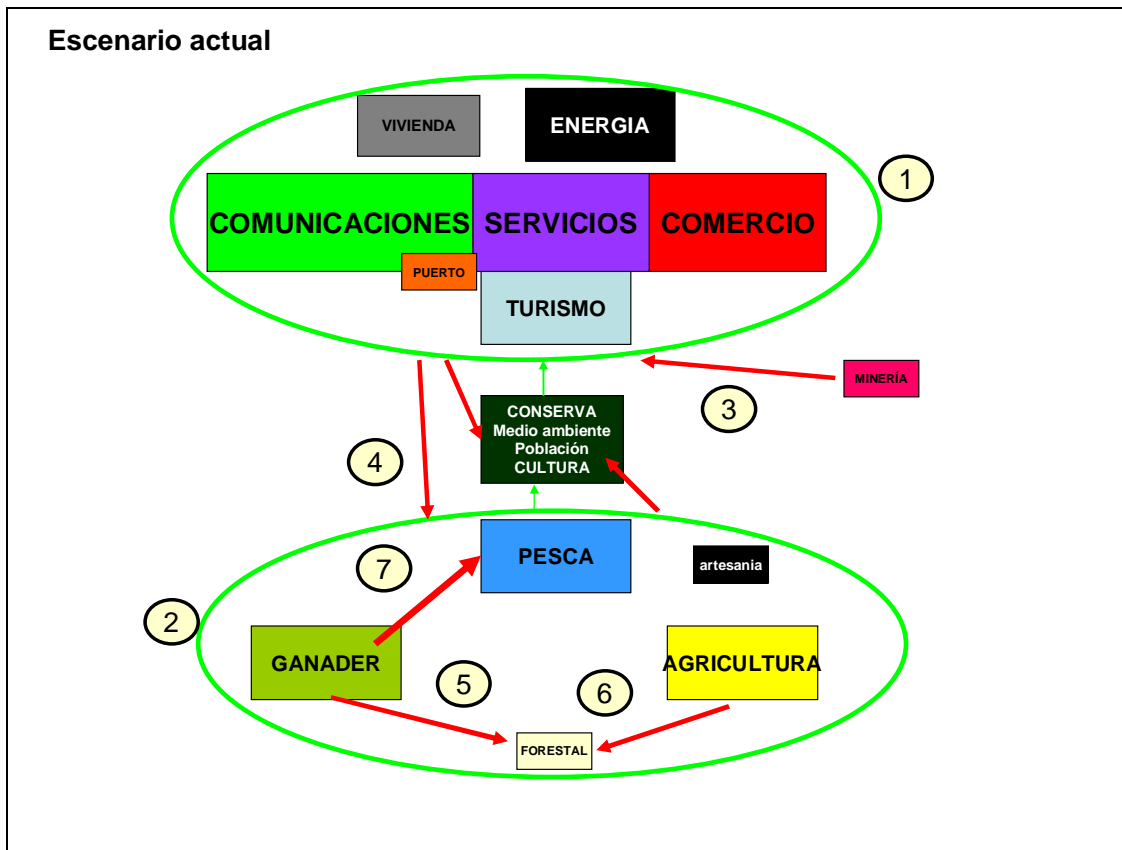
Este escenario se construyó en las cuatro mesas de manera simultánea, se obtuvieron cuatro versiones que se muestran en la siguiente figura



En la primera se agregó un sector de Comunicaciones debido al auge de las carreteras en los últimos años. En el caso de las actividades portuarias se considera que están en proceso de desarrollo. Se separó la industria de energía, esta última representada por la generación

de energía eléctrica y petrolera. La minería incluye la explotación del ámbar y los bancos de material y la conservación se manejó en función de la superficie mejor conservada. En general para este escenario se consideró que la mayoría de la población no está recibiendo los beneficios del sector primario y no tienen acceso a los servicios urbanos.

El primer grupo del escenario formulado por esta mesa incluye un cuarto de la población del estado y es en donde se concentra la riqueza alrededor de los sectores comunicaciones, servicios y comercio, basados en la construcción de vivienda de los centros urbanos, el turismo y la generación de energía fósil y eléctrica. Los otros tres cuartos de la población están incluidos en el segundo grupo donde se desarrollan las actividades del sector primario. Esto puede observarse en la siguiente figura que interpreta la fotografía de la mesa correspondiente.



En esta misma mesa en un ejercicio por regiones, se observaron las principales actividades que se llevan a cabo en ellas:

Frailasca: agricultura ganadería, pesca, energía, conservación.

Centro: servicios comercio, energía, comunicaciones, turismo, minería

Altos: turismo, servicios, forestal, agricultura, poca conservación, minería

Fronteriza: comercio, turismo, poco forestal, agricultura, servicios, poco de conservación

Selva; agricultura, forestal, turismo, ganadería y conservación

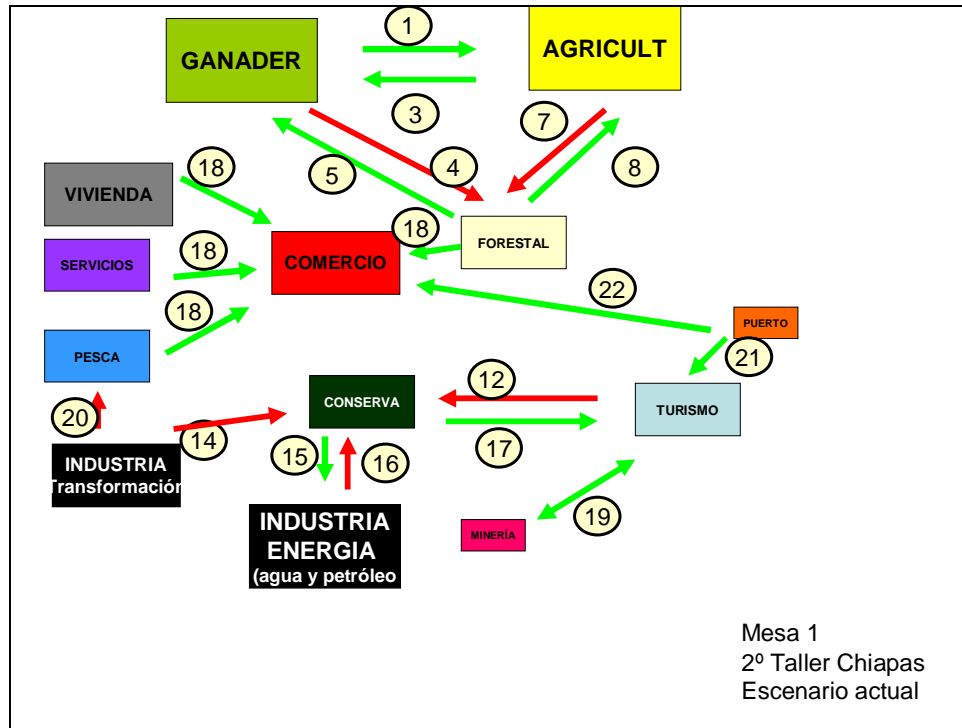
Norte; industria, ganadería, poca reserva y minería

Soconusco: servicios, agricultura, ganadería, pesca, industria y comunicaciones, conservación.

Istmo costa: ganadería, pesca, servicios, comercio, comunicaciones y conservación

Sierra: agricultura, poco forestal y conservación

En otra mesa, se puso especial énfasis en la contaminación de la industria a las zonas de conservación. La siguiente figura, muestra diversas relaciones que se numeraron en la misma lámina.



1.-POSITIVA. La agricultura proporciona materia prima a la ganadería; Cuando el suelo no tiene ya productividad se siembran y producen pastizales

3.- POSITIVA. Producción de fertilizantes orgánicos

4.- NEGATIVA. Avance de frontera ganadera en la reducción de áreas forestales

5.- POSITIVA. Sector forestal contribuye con sombra y proteína barata para el sector ganadero

7.- NEGATIVA. Avance de frontera agrícola en la reducción de áreas forestales

8.- POSITIVA. Proporción de sombra para el café y producción de material orgánico, postería.

10.- POSITIVA. La biodiversidad y conservación proporciona insumos para el turismo.

(a) 11. POSITIVA. El sector forestal proporciona paisaje para el turismo

12.. NEGATIVA. El turismo deteriora las áreas naturales por falta de cultura

- (b) 13. POSITIVA. La ganadería genera materia prima al comercio
- (c) 14. NEGATIVA. La industria genera contaminación de suelo y agua
- (d) 15. POSITIVA. La conservación provee de servicios a la industria energética (electricidad)
- (e) 16. NEGATIVA. La industria energética contribuye con contaminación y deteriora al sector conservación.,
- (f) 18. POSITIVA. La ganadería, agricultura, forestal, turismo, pesca y servicios contribuyen con la producción de insumos al comercio y al desarrollo urbano y vivienda.
- (g) 19. POSITIVA. El turismo y la minería se complementan entre si.
- (h) 20. NEGATIVA. Contaminación de las costas disminuye la pesca
- (i) 21. POSITIVA. El puerto favorece al turismo
- (j) 22. POSITIVA. El puerto favorece al comercio para la salida de insumos y a la prestación de servicios en general
- (k) 23. AMBAS. La conservación colabora y se conflictúa con todos los sectores

El Escenario Ideal

En una de las mesas de trabajo se expusieron varios principios que debería considerar la construcción de un escenario ideal para el desarrollo y ocupación del territorio en el estado de Chiapas:

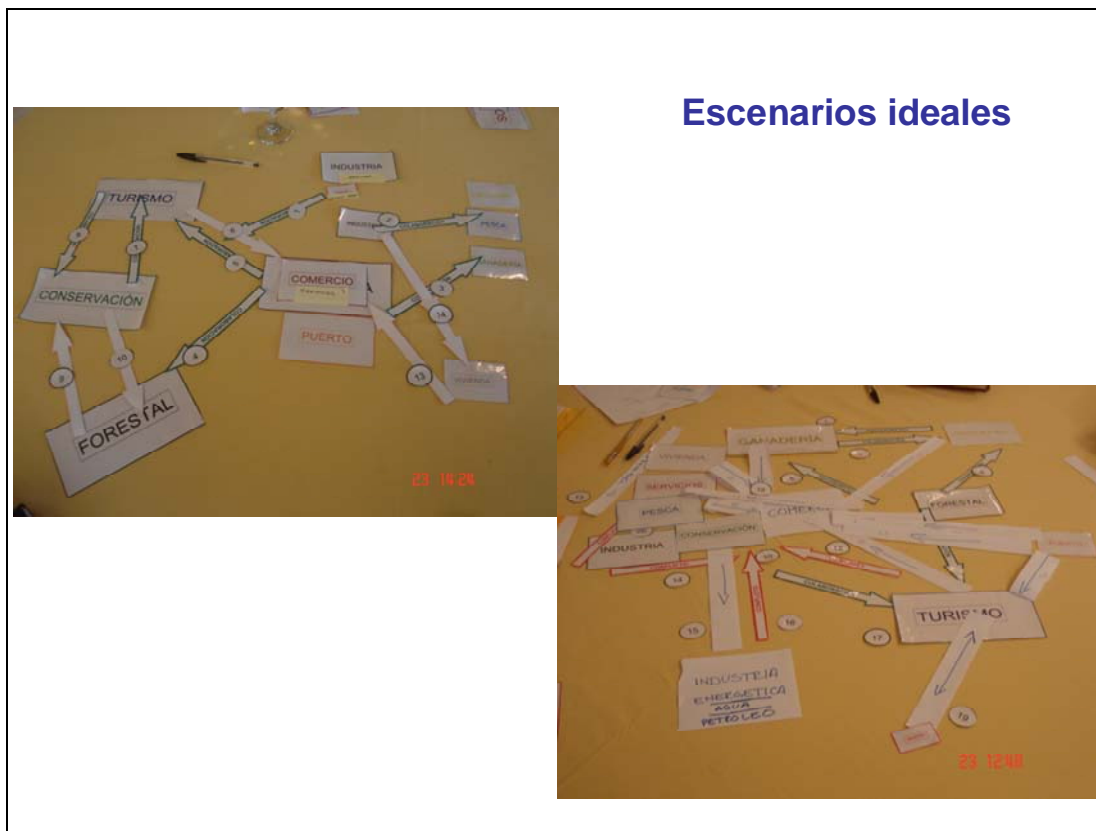
- Promover un modelo de desarrollo más endógeno que exógeno.
- Que tienda a la sustentabilidad.
- Valoración su riqueza natural y cultura.
- Con un enfoque regional.
- Sociedad y gobierno que atiendan a las normas es decir alcanzar un estado de derecho.

- Equilibrio de las relaciones entre los espacios rurales, urbanos y naturales
- Abordaje mediante un modelo intersectorial y de sistemas complejos, con amplia participación de la población.
- Se debe fortalecer la identidad local

Se construyeron dos escenarios ideales que se muestran en la siguiente figura. .

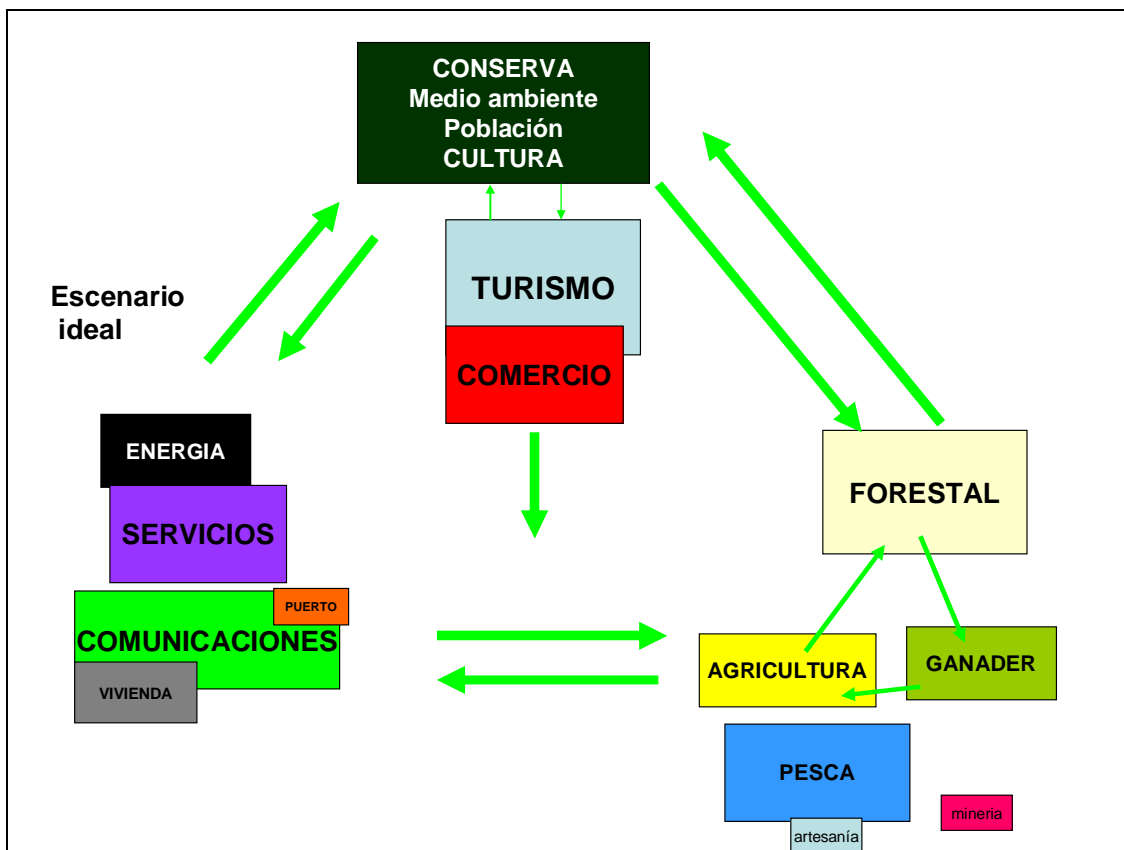
Ambos escenarios muestran una revaloración de las actividades primarias y la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad y para lograrlo se propone:

- El uso de sistemas de uso múltiple agrosilvopastoril
- Tener en cuenta que agua y biodiversidad son el futuro, también los servicios ambientales
- Sumar los sectores forestal, ganadero y agrícola en un eje de incremento de la capacidad productiva a partir de la diversificación y uso de mercados alternativos basados en procesos claros de comercialización.
- Promoción de un sector educativo que vincule el sector conservación con la población
- Se requiere partir del eje conservación, ambiente, y cultura como importante sin perder de vista los procesos regionales y globales. Como en el caso del turismo: ecoturismo y turismo alternativo



Se pensó en tener un sector indígena donde en el esquema ideal se ubica con una organización social más fuerte para mejorar la producción y comercialización, donde se rescaten los sistemas tradicionales de producción, se promueva el turismo solidario y el desarrollo de una industria artesanal. Debe existir un desarrollo vinculado con el sector forestal y un mejoramiento del transporte y otros servicios de corte urbano en las comunidades indígenas. También crecerá la vivienda en un futuro, pero se espera que se desarrolle de manera acorde con el ambiente.

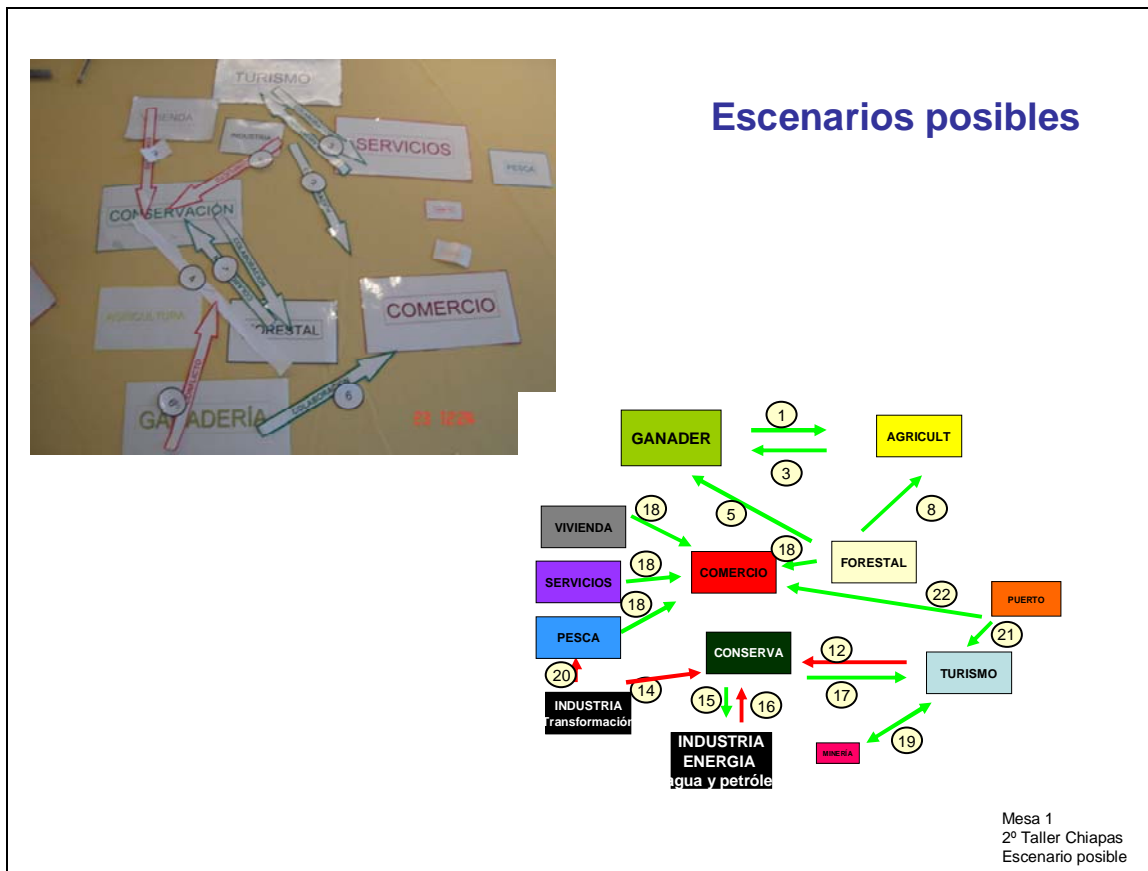
Evidentemente, el escenario ideal reestablece la importancia del sector rural en Chiapas y promueve su modernización a partir de un respeto importante de las culturas e identidades locales, brindando la oportunidad de disminuir la brecha campo-ciudad mediante la incorporación de la industria al sector primario y el apoyo de las industrias energéticas en el desarrollo y economía estatales.



El escenario posible

En general, se considera para estos escenarios, que la agricultura, ganadería y conservación tienen nuevas relaciones, la ganadería tiende a ser holística y se complementa con agroforestería. Las áreas agrícolas se reducen pero aumenta la economía del sector, en este mismo tenor el turismo se desarrolla y crece consolidando el sector.

En los escenarios posibles que se muestran en la siguiente figura se mantienen las relaciones del escenario actual salvo algunas excepciones:



Se eliminan las relaciones conflictivas entre ganadería y agricultura con el sector forestal, dadas las tendencias de tecnificación de ambas actividades. A pesar de ello, el sector forestal mantiene su tamaño, aunque se fortalece por las actividades agroforestales.

La agricultura se transforma a sistemas agrosilvopastoriles y cierra cadenas productivas en producción, calidad y competitividad, a pesar de ello, la actividad primaria disminuye.

El sector conservación crece de manera moderada y se consolida mediante proceso educativos de alcance estatal. El sector turismo crece al igual que el sector de servicios y es posible el crecimiento portuario y pesquero que requiere mayor infraestructura y organización. Las actividades pesqueras, portuarias y la minería se mantienen igual en su cobertura territorial y la industria no energética no se desarrolla, con la excepción de las artesanías.

El comercio toma un papel importante con la conservación y las actividades primarias, se desarrollan centros urbanos en todo el estado y se mejora la condición de las etnias, respetando sus usos y costumbres.

Imagen objetivo

Como conclusión de este taller se propone la siguiente imagen objetivo que se discutirá inicialmente en el tercer taller y que servirá de base para construir participativamente el modelo de ordenamiento ecológico del territorio.

En el estado de Chiapas sus habitantes se preparan y trabajan para recuperar su identidad cultural promoviendo la conservación de sus recursos naturales y su vasta diversidad cultural. Todos sus habitantes promueven alcanzar una mejor calidad de vida y una importante equidad en las oportunidades para acceder a la educación y la riqueza derivada del uso y manejo sustentable de sus recursos. En este proceso, se consolidan los centros urbanos y se promueve los servicios básicos en la vasta zona rural. Las empresas de la industria energética se comprometen con el desarrollo estatal atendiendo las necesidades del estado en ese rubro y promoviendo su desempeño ambiental. El turismo crece paralelamente a la oferta de servicios y la capacitación de los grupos sociales y empresas que los desarrollan. El sector primario recupera su importancia y se convierte en el motor de un desarrollo equilibrado entre las inversiones internas y las externas. El puerto y el turismo promueven la internacionalización del estado y la capacidad de comercialización de sus productos.

D. Tercer taller

1. Objetivos

- Conocer la integración de los escenarios ideal y posible para el modelo de ordenamiento y sus repercusiones para el modelo a construir.
- Obtener de manera participativa:
 - Acuerdo sobre la integración y definición de unidades de gestión ambiental
 - Formulación de las políticas ambientales para cada unidad de gestión ambiental.
- Proponer los objetivos, criterios de manejo ambiental, metas e indicadores de seguimiento para cada unidad de gestión ambiental.

2. Organización

Hora	Actividad	Responsable
08:30-09:00	Registro de participantes	IHN
09:00-09:10	Bienvenida e inauguración del taller	AUTORIDADES
09:10-09:40	Explicación de la mecánica para el desarrollo del taller, resultados de escenarios y definiciones importantes para el trabajo con las unidades de gestión ambiental	Raúl Pineda López
09:40-10:00	Preguntas y Receso	
10:00-12:00	Trabajo por mesas para definición de UGAS y Políticas	GRUPO TÉCNICO

Hora	Actividad	Responsable
12:00-12:15	RECESO	
12:15 – 14:45	Trabajo por mesas para construcción de criterios e indicadores	GRUPO TÉCNICO
14:45-15:00	RECESO	
15:00-15:30	Conclusiones Generales	Raúl Pineda López

3. *Asistentes*

Nombre y Apellido	Institución
Alejandra Elizondo	UAEM
Raúl Pineda López	UAQ
Antonio Lazcano	Ayuntamiento de Comitán
Aníbal Coutiño	SDR
Darío P. Ramírez	SEOPyV
Miguel Angel Vázquez	ECOSUR
María Esther Ibarra	IHNE
Hugo C. Méndez	Ayuntamiento TG
Janette González	CONANP
Ricardo Gutiérrez	Protección Civil
Verónica Galvanez	IHNE
Gabriel Alegría	Ayuntamiento Villa Flores
Sergio Daniel	SEOPyV
Carlos Gordillo Rojas	SAGARPA
Roberto Mollinedo Velasco	Capitania
José Zambua	UNICACH
Alvaro Forta	
Juan C. García	
José Luis Orantes	CEAS
Natalio del Refugio Díaz	SEMARNAT
Arturo Rojas	Secretaria de Planeación y Finanzas
Rafael Ruiz	SEMARNAT
Marco Olguín	COMATRAM
Luis A Cabrera	SEDECO
Sady Nucamendi	Municipio
Julio César Bazán	SECTUR
Raúl Pérez Pérez	SPyF
Jorge Nigenda	Colegio
Luis Alberto Paz	SEDESOL
Hernán Pérez López	SDR
Yanet LLaven	Ayuntamiento
Marín Cabrera	IHNE
Julio C Gómez	IHNE
J. Barnel	UNICH
María Guadalupe Gallegos	CANIRAC
Carlos Domínguez	CANIRAC
Ana Lucia Pedroza	UAEM
Miguel A. Domínguez	UAQ
Ivan Gutiérrez	IHNE
Marlem Brito	UAEM
Enrique Ongay	UAEM
Alejandra León	UAEM
Rosa Oralia Rincón	IHNE

Nombre y Apellido	Institución
Fernando Valdez	UAEM
María Zorrilla	UAEM
Homero Morales	SPyF
Ranulfo Pérez	Pichucalco
Martín Antonio Hernández	Pichucalco

4. *Resultados:*

En un primer momento se presentó por parte del grupo consultor un panorama de los escenarios ideal y posible que fueron obtenidos de manera participativa durante el segundo taller, se hizo un análisis de los escenarios que cada participante estableció y con estos elementos colectivos e individuales se construyó una imagen objetivo que fue discutida y aprobada por los asistentes.

La imagen objetivo fue la siguiente:

En el estado de Chiapas sus habitantes se preparan y trabajan para recuperar su identidad cultural promoviendo la conservación de sus recursos naturales y su vasta diversidad cultural. La protección de sus recursos es prioritaria

Todos sus habitantes promueven alcanzar una mejor calidad de vida y una importante equidad en las oportunidades para acceder a la educación y la riqueza derivada del uso y manejo sustentable de sus recursos.

En este proceso, se consolidan los centros urbanos y se promueven los servicios básicos en la vasta zona rural. Las empresas de la industria energética se comprometen con el desarrollo estatal atendiendo las necesidades del estado en ese rubro y promoviendo su desempeño ambiental.

El turismo alternativo crece paralelamente a la oferta de servicios y la capacitación de los grupos sociales y empresas que los desarrollan. El sector primario recupera su importancia y se convierte en el motor de un desarrollo equilibrado entre las inversiones internas y las externas. El puerto y el turismo promueven la internacionalización del estado y la capacidad de comercialización de sus productos.

Este taller se continuó con la organización de cuatro mesas de trabajo donde se discutieron las unidades de gestión ambiental que se muestran en la Figura 131

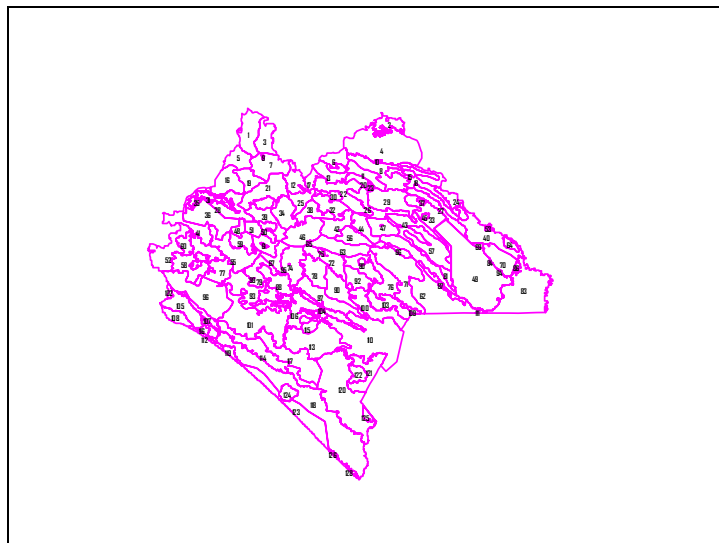


Figura 131. Mapa que muestra las unidades de gestión ambiental del estado Chiapas

En cada mesa de trabajo se conjuntaron diversos tipos de actores, mismos que fueron seleccionados al azar, de la misma forma fueron seleccionadas las UGAs que cada mesa trabajó. El sistema de información geográfica desarrollado para este OET fue la base para la toma de decisiones, sobre los límites de cada UGA se emplearon capas de aptitud territorial, uso del suelo y fotografía satelital. Con ello, se pidió a cada mesa que para cada UGA se usara un formato como el mostrado en las siguientes páginas para la captura de las decisiones tomadas.

Tabla 99. Política por UGA determinado en el tercer taller. En la versión final algunas UGAs cambiaron de numeración y se reportan en la tabla (UGAs finales).

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
1	1	Aprovechamiento	Ecoturismo (proyectos con estudio de factibilidad, sin comprometer a los recursos naturales), Agricultura (sin crecimiento de la frontera agrícola, y estricto control de agroquímicos), ganadería (estabulada o semicontrolada con sistemas agrosilvopastoriles), Asentamientos	Rotación de áreas potreros Intensificación de la ganadería Elaboración de PDU Pichucalco Control de pozos en desuso Control de agroquímicos Establecer comedores en UGA 7 y 9 Conservación de la zona sur Promover la reconversión de la ganadería	Porcentaje de superficie de zonas de cultivo con sistema de rotación Numero de proyectos ganaderos Numero de pozos sellados Disminución de dinero en compra Numero de comedores decretados Porcentaje de superficie

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
				a sistemas agrosivopastoriles	conservada
2	2	Conservación	Ganadería	Restauración de suelos Restauración de cuerpos de agua Protección de población de manatí Protección de vegetación de humedal Instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales	Superficie reforestada Estado de la población de manatí
3	3	Aprovechamiento	Petrolero	Mantener la frontera agropecuaria Mantener la zona de su promoviendo ANP intermunicipal (Juárez-Pich.) y conectividad con otras áreas Participación activa de PEMEX en conservación de la salud y restauración del daño	Producción ganadera, con un mayor rendimiento por menor área Auditorias Calidad de agua (Monitoreo), cercana al los pozos de PEMEX.
4	4	Aprovechamiento	Pesca y ecoturismo y turismo cultural	Fortalecer los programas de microcuencas Proyectos ecoturísticos Desarrollo de la ganadería integrada a los otros sectores primarios	Numero de programas de manejo de microcuencas. Numero de proyectos ecoturísticos Hectáreas de ganaderas de manejo integrado
5	5	Conservación	Ganadería	Mantener la superficie ganadera Vigilancia de tala ilegal Apoyos para actividad silvopastoril Mejorar la comunicación Creación de fuentes de empleo Promover aprovechamientos forestales	Número de hectáreas utilizadas para la ganadería con un sistema silvopastoril. Porcentaje del área con un manejo forestal adecuado

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
6	6	Aprovechamiento	Conservación	Conservación y restauración de suelos Aprovechamiento en parte baja de actividades ganaderas, alta: café Gestión integrada de cuencas Diversificación de cafetales para un uso más sustentable Conservación de cobertura vegetal Proyectos de corrección: cruces y tenazas, reforestación Agricultura intensiva Plan de protección (enriquece el atlas de riesgo)	Número de hectáreas restauradas para la agricultura Número de hectáreas de producción cafetalera con un sistema de producción por estratos Porcentaje de área conservada. Número de proyectos de corrección Rendimiento por ha.
7	7	Aprovechamiento	Turismo de aventura y educativo Expansión hacia UGA 9 con UGA 9	Plan de protección, actualización Crear buffer hacia UGA 9 Pichucalco, Ixtzcomitan, Ixtapatan Desarrollo de turismo rural Capacitación de la población local en el turismo	Que se alcancen los nuevos términos de referencia Mancha urbana con un crecimiento hacia arriba Número de albergues manejado por la población local
8	8	Conservación	Agricultura, ganadería y ecoturismo	Autosuficiencia alimentaría Mercadeo de productos agropecuarios Comercialización de productos	Numero de proyectos educativos Numero de productos comercializados
9	9	Protección		Publicar plan de manejo	
10 y 14	12y8	Protección		Estandarizar coberturas con el área federal Ver UGAS colindantes	
11	10	Restauración	Turismo	Restauración Tratamiento de las márgenes (zonas inundables) Recuperación de suelos UGA muy alterada Desarrollo turístico	Rendimiento agrícola Hectáreas reforestadas y recuperadas
12	11	Conservación	Agrícola y poco ganadero	Fortalecer los programas de apoyo a la agricultura y	Número de proyectos y de albergues turísticos

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
				ganadería	regionales e internacionales Incremento en la producción agrícola y ganadera
13	13	Conservación		Promover café orgánico Mejorar canales de comercialización	
15	14	Aprovechamiento- Restauración		Recuperación de suelos Reforestación Palenque, S. Subperennifolia alterada	Porcentaje recuperado Porcentaje restaurado
16	15	Conservación	Pesca, turismo	Creación de programas de apoyo y capacitación ganadera Desarrollo de agroindustria Conservar el bosque (programas) Desarrollo de programas de limpieza	No. de programas de capacitación Incremento de has. Forestadas
17	16				
18	17	Conservación	Ganadería	Restauración de corredores de conservación Aprovechamiento sustentable, limitar áreas localizadas Ver si se fracciona en corredores Actualización del plan de riesgo Explotación de bancos conforme a las normas	Cantidad de kilómetros que formen un corredor
19	18	Aprovechamiento- Restauración	Minero, turístico	Chapultenango, Francisco León, Ostuacán, Tecpatán, Pichucalco: Zona ganadera y piedra pómez Zona montañosa conservada al S, falda SW del Chinchonal, presa Penitas al NW y Rió perenne Tulijá	Alcance de los nuevos términos de referencia MIAS y su supervisión
20	19	Conservación	Agricultura y ganadería	Generar programas de conservación Desarrollo de programas agrícolas sustentables	Número de programas de conservación Superficie de agricultura

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
				Desarrollo de servicios básicos	sustentable Población con acceso a servicios básicos
21	20	Aprovechamiento	Conservación	Restaurar y conservar el área del CBM Plantaciones y aprovechamiento forestal en áreas conservadas Pago de servicios ambientales Elaboración de PDU municipales Fomento Firco Fomento pago x servicios ambientales Mercado de servicios ambientales al nivel estatal	Número de proyectos de restauración y Conservación. Cantidad de pagos por servicios ambientales logrados por año
22	21	Aprovechamiento	Conservación y Restauración	Restauración de suelos Conservación de suelos Control y prevención de plagas Diversificación de cafetales para un uso más sustentable	Porcentaje de suelo restaurado. Porcentaje de suelo conservado Disminución de plagas en hectáreas cafetaleras
23	22				
24	23	Conservación	Turismo, agricultura y ganadería	Generación de programas de manejo Programa de capacitación integral Impulsar el pago por servicios ambientales	Programas instrumentados de salud, reproductiva y proyectos productivos Población beneficiada
25	24				
26	25	Conservación	Aprovechamiento forestal restringido	Protección en la parte alta de la cuenca Protección de la zona forestal de la parte sur Vigilancia de los recursos Mantener la frontera agrícola	Porcentaje de bosque conservado Porcentaje de cobertura incrementada
27	26	Aprovechamiento- Restauración 30%	Turismo cultural y de aventura	Recuperación de laderas Ocosingo: UGA muy fragmentada, SAP y acahuals que quede como zona de	Hectáreas reforestadas Porcentaje de Laderas recuperadas

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
				amortiguamiento de zonas aledañas	
28	27	Restauración	Turismo y ganadería	Tecnificar la ganadería Desarrollo de la agroforestería Desarrollo de paradores turísticos	Hectáreas con ganadería tecnificada Número de paradores
29	28	Protección		Hay poca información sobre esta, sólo se sabe que estaban haciendo un camino	
30	29				
31	30	Aprovechamiento	Turismo condicionado Pesca	Presa Malpaso	
32	31	Restauración	Agropecuario	Programas de manejo forestal Incremento en la productividad ganadera Mejora del ato ganadero	Incremento en la masa forestal Incremento en el ganado
33	32				
34 y 39	33y38	Aprovechamiento	Diversificación productiva Restauración de suelo y la cubierta forestal	Restauración de suelos Restauración de cobertura forestal	Calidad de suelo
35	34	Aprovechamiento		Conservación de suelos Entre Presa Malpaso y zona de ANP, fragmentado: Tecpatán y Ocozocoautla	Hectáreas forestales
36	35	Protección		Aplicación de el plan de manejo de la ANP	Auditoria sobre la aplicación del plan de manejo correspondiente
37	36				
38	37	Conservación	Aprovechamiento sustentable, manejo sustentable, manejo de sistemas agrosilvopastoriles	Restauración y conservación de suelo Conservación de bosque	Número de hectáreas de suelo restaurado Hectáreas recuperadas de cobertura vegetal Auditoria sobre la aplicación del plan de manejo correspondiente
40	39	Protección		Aplicación de el plan de manejo de la ANP	
41	40				

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
42 y 46	41y45	Aprovechamiento	Conservación Restauración Regular el aprovechamiento forestal Intensificar ganadería Control y prevención de incendios	Restauración de suelos Restauración de cobertura Aprovechamiento forestal regular Control de descargas Tratamiento de aguas Control de frontera agrícola Conservación de bosques	Número de hectáreas de suelo restaurado Hectáreas recuperadas de cobertura vegetal
43	42	Aprovechamiento-Conservación		Coordinación de oferta turística Control de erosión Ocosingo contiene la zona arqueológica Tonalá	Porcentaje de has. forestales
44	43	Conservación	Agricultura, ganadería	Impulso de la agricultura orgánica Pago por servicios ambientales	Número de programas Población beneficiada
45 47	44 46				
48a	57	Protección	Agropecuario	Regular el uso de agroquímicos Limitar la apertura de áreas agrícolas Fomentar tecnologías ambientalmente amigables	Número de hectáreas con un sistema de producción más orgánico
48b	57	Conservación	Ganadería, agricultura, ecoturismo	Educación para la preservación	Número de proyectos de educación ambiental
49	47				
50	49	Protección	Observar las UGAS vecinas, que los ANPs vecinas se respeten y no sean de aprovechamiento	Que se conserve el corredor de la 48 Que las UGAS vecinas tengan protección Restricción de asentamientos humanos	Hectáreas con un programa de protección dentro y alrededor de la UGA
51	50	Protección		Aplicación de el plan de manejo de la ANP	Auditoria sobre la aplicación del plan de manejo correspondiente
52	51	Conservación	Agricultura, ganadería	Se prohíbe la tala indiscriminada Control de incendios forestales Promoción del desarrollo comunitario	Número de programas de conservación

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
53	52	Regido por la ley de monumentos			
54	53				
55	54	Aprovechamiento-Conservación		Conservación bosque de encino Tecnificar a los artesanos de la zona Programas forestales Programas de desarrollo social	Área forestada en zonas elevadas Número de programas forestales y de desarrollo social así como ecoturísticos
56	55	Restauración	Agricultura y ganadería, artesanía	Plantaciones forestales junto con desarrollos productivos agrícolas y ganaderos Apoyos para el ecoturismo Establecer proyectos diversificados de apoyo a comunidades con uso de la selva	
57	56	Conservación		Promover protección forestal con manejos agroforestales Uso de suelo que se mantenga	Número de proyectos de conservación
58	58	Aprovechamiento	Criterios de conservación en zona colindante, aprovechamiento forestal regulado Protección y control de incendios	Conservación y restauración de suelo Para todas las ANP's cuidar que las zonas que colindan tengan criterios de restricción	No se expanda la frontera Porcentaje restaurado de suelo
59	59	Aprovechamiento		Control de escorrentias hacia la zona urbana Parques urbanos	Porcentaje de superficie forestada Porcentaje área forestada
60	60	Conservación	Ganadería	Planes de manejo en las cuencas	Número de programas instrumentados
61	61	Conservación y Aprovechamiento	No permitir asentamientos humanos, no urbanizar territorios ejidales sin planeación, uso de MIA	Conservación de cubierta forestal Protección contra incendios Especies de flora y fauna	Porcentaje del área protegida. Incremento en la riqueza de especies
62a	62	Conservación	Aprovechamiento		
62b	62	Conservación	Aprovechamiento	Conservar la masa forestal	Número de hectáreas con un incremento en su masa forestal

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
63	63	Aprovechamiento-Conservación	Turismo	Mantenimiento de frontera agrícola Programas de control de erosión de suelos	Porcentaje del área forestal conservada
64	64	Protección		Aplicación de el plan de manejo de la ANP	Auditoria sobre la aplicación del plan de manejo correspondiente
65	65				
66	66	Aprovechamiento	Con criterios de conservación y restauración incentivar criterios productivos		
67	67	Aprovechamiento	Agrícola y turístico	Control de descargas Control de agroquímicos Zona plana en Chiapa de Corzo al Norte la cruza el Grijalva	Monitoreo de calidad del agua
68	68	Protección		Aplicación de el plan de manejo de la ANP	Auditoria sobre la aplicación del plan de manejo correspondiente
69	47	Conservación		Apoyar floricultura y frutales	Número de programas que apoyen la producción de flores y frutales
70, 94 y 98	47,47,47				
71	69	Protección		Aplicar el plan de manejo del parque nacional lagunas de Montebello	Monitoreo de la aplicación del plan de manejo correspondiente
72	70	Restauración	Ganadería y agricultura	Desarrollo de plantaciones Sistemas silvopastoriles	Porcentaje de hectáreas sometidas a sistemas silvopastoriles
73	71				
74 y 78	72y76	Aprovechamiento		Conservación en el caso de las laderas Restauración de suelos degradada Manejo de residuos sólidos y líquidos Control de incendios Posibilidad Jocote	Número de programas para la conservación y la restauración del área

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
75	73	Protección		Aplicar el plan de manejo del área protegida estatal, Grutas de San Cristóbal	Monitoreo de la aplicación del plan de manejo correspondiente
76	74	Aprovechamiento	Acuicultura	Impulso de proyectos de acuicultura Limitar la expansión de la frontera agrícola y ganadera	Número de proyectos de acuicultura
77	75	Conservación		Manejo de microcuencas Prevención de incendios	Número de programas de conservación y prevención de incendios
79	77	Aprovechamiento-Conservación	Turismo	Conservación de Bosque NW presa de la angostura Villaflores, Villa Corzo, Suchiapa	Número de hectáreas conservadas
80	78	Protección		Aplicación del plan de manejo del área natural estatal	Monitoreo de la aplicación del plan de manejo correspondiente
81	79	Conservación-Aprovechamiento		Sistemas agroforestales Café de altura y orgánico Sistema silvopastoril	Número de sistemas en relación a la superficie total de UGA Número de hectáreas con sistemas silvopastoriles
82	80				
83	81	Conservación-Aprovechamiento	Turístico temático		
84	47				
85	82				
86	39	Protección		Recuperación de laderas	
87	83	Aprovechamiento-Restauración		Recuperación acahuales Aledaño a zona de reserva, agricultura de temporal, muy alterado Las margaritas	Número de hectáreas recuperadas
88	84				
89	85				
90	86	Aprovechamiento	Control de residuos y de incendios del ingenio	La zona de bosque aledaña ponerla de protección	

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
			Control de agroquímicos	Las rosas	
91	87	Protección		Aplicación del plan de manejo de la Reserva estatal El canelar	Monitoreo de la aplicación del plan de manejo correspondiente
92	88	Conservación	Agropecuario	Programas de manejo de cuencas Control y manejo de residuos Diversificación productiva y reconversión PDU en Villalobos y Villa Corzo	Incremento en has. de bosque Número de proyectos de restauración, reforestación, control de incendios. Monitoreo del uso de agroquímicos, cambiarlos a orgánicos de ser posible.
93	89	Aprovechamiento		Evaluación de riesgo de inundación Manejo de cuencas Reforestación de zonas incendiadas Políticas preventivas de incendios Apoyo a agrosilvopastoril Control de agroquímicos	Porcentaje de pastizales con un sistema agrosilvopastoril. Implementar un plan de riesgos
95	90				
96	91			Disminución compactación de suelo Manejo de microcuencas Control de pérdida de suelo en cultivos Conservación de bosque de galería	Número de proyectos para la conservación. planes de manejo de microcuencas,
97	92	Aprovechamiento		Reactivar la ganadería de leche y manejo de la recarga animal Manejo de acahuales y generación de fragmentos de vegetación (frutales) Restauración de áreas degradadas Falta información sobre cañeros	proyectos de restauración de algunas áreas. Proyectos de conservación de suelos agrícolas
99	93	Protección		Impulsar una Reserva Estatal mayor a 106 has. Resolviendo los	Obtener el decreto de la reserva con un

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
100	94	Conservación	Agropecuarios y ecoturismo	<p>problemas de tenencia, agua y reorganización de tierra</p> <p>Conservación de la vegetación y los cuerpos de agua</p> <p>Continuar con manejo de cuencas</p> <p>Diversificar la producción</p> <p>Promoción de café orgánico</p>	<p>plan de manejo adecuado y aplicable para la zona</p> <p>Número de proyectos para la conservación de la zona</p>
101	95	Conservación	Servir de conexión entre las ANP El Triunfo y La Sepultura	<p>Checkar si requieren PDU</p> <p>Saneamiento urbano</p> <p>Control de agroquímicos</p> <p>Manejo de residuos sólidos para evitar contaminación el Grijalva</p> <p>Control de incendios</p> <p>Control de incendios, restauración de zonas degradadas por incendios</p>	
102	96	Protección		<p>Restauración y recuperación de suelo</p> <p>Regulación de agroquímicos</p> <p>Conservación Bosque de encino y Pino (Tratamiento Río Lagartos)</p>	
103	97	Aprovechamiento	Turismo	<p>Tratamiento aguas negras</p> <p>Comitán de Domínguez, Z.U.</p> <p>Agricultura de temporal, boque encino y pino-encino, Trinitaria, Comitán, Independencia</p>	
104	98	Conservación	Acuicultura	No contaminar con aguas residuales	Aplicación de la NDM respectiva

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
105	99	Aprovechamiento		Saneamiento de aguas grises en Tonalá y Arriaga Control de desechos de actividades productivas Controlar tala para pastizales Restauración de áreas de mangle Pago de servicios ambientales	Número de plantas de tratamiento Número de problemas solucionados Número has forestales conservadas Porcentaje de superficie reforestada
106	100	Aprovechamiento	Protección de suelos Control de incrementos y control de residuos y descargas		
107	101	Aprovechamiento-Conservación-Restauración S.B.C. y S.M.C.		Parte baja de la SME II Forestal, múltiples afloramiento y selvas	
108	102	Conservación	Pesca		
109	103				
110	104	Aprovechamiento	Conservación de zonas remanentes de selva Protección y restauración de suelo	Control en el uso y manejo de agroquímicos	Número de áreas agrícolas en las que se use agroquímicos orgánicos
111	105	Protección		Incorporar al criterio de protección de Montes Azules	
112	109	Conservación		Aplicar el decreto de zona de protección a la tortuga marina Establecer corredor entre UGAS 113, 115 y 117	
113	106	Aprovechamiento		Conservación de cuencas y manejo de microcuencas Pago de servicios ambientales Aprovechamiento forestal Restaurar zonas degradadas Promover producción de miel Control de incendios	Corredor establecido por decreto Número de programas de aprovechamiento y control de incendios

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
114	107	Conservación- Restauración	Zona intermedia entre ANP	Restauración de suelos Conservación de suelos Restauración de cuencas Ver como se están trabajando los planes de la gestión de cuencas Zona afectada por Stan, muy deslavada, ver si todo debe ser restauración	
115	108				
116	110	Conservación	Pesca		
117	111				
118	112	Aprovechamiento	Cuidar que se consERVE la parte colindante con la ANP, manglares	Restauración de suelos Obras de conservación de suelos y agua Restauración de cobertura Control de residuos y descargas Control de incendios Soconusco, región istmo-costa Tonalá Pijijiapan Zona de manglares al W	
119	113	Conservación- Protección	Turismo		
120a	114				
120b	114	Conservación	Agropecuario		
121	115	Restauración		Planes de Desarrollo Urbano Control de laderas Manejo de cuencas Conservación de flora y fauna Control de pastoreo Establecer pago de servicios ambientales	
122	117	Aprovechamiento	Restauración y recuperación de suelos y bosques Estratificación del café No ganadería Diversificación hortícola	Restauración de suelos Siltepec quedó muy dañada	

UGA taller	UGA final	Política	Uso condicionado	Criterios	Indicadores
123, 126 y 127	118,121y121	Protección		Aplicación del plan de manejo de la ANP	Auditoria sobre la aplicación del plan de manejo correspondiente
124	119	Protección		Retomar el decreto de ANP	
125	120				
128	122	Protección		Reserva estatal manejar la reserva porque no tiene manejo	Elaboración del plan de manejo correspondiente

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL
DEL ESTADO DE CHIAPAS**

ETAPAS DE PRONÓSTICO Y DE PROPUESTA

V. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El Ordenamiento del Territorio es una herramienta que permite maximizar la eficiencia económica del territorio, garantizando al mismo tiempo su cohesión social, política y cultural en condiciones de sustentabilidad. Es una estrategia que, al considerar plenamente la dimensión espacial, hace compatibles y también complementarias las aspiraciones locales y regionales con las orientaciones nacionales (PNUD y OT 2001-2006).

Este instrumento de política ambiental regula e induce el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y de las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Para cumplir con esto y ofrecer elementos de aplicación tangibles de este instrumento en nuestra entidad, se inició el Programa de Ordenamiento Territorial del estado de Chiapas con El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) con financiamiento de SEDESOL, continuando con la participación de la Universidad Autónoma del estado de Morelos (UAEM) en la elaboración de la primera parte del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas. Para ello se recibió apoyo de la SEMARNAT, por medio del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA) en los años 2005, 2006 y con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Chiapas en el presente año 2007.

El ordenamiento ecológico tiene como objetivo la elaboración de un instrumento de planeación ambiental, dirigido a la evaluación y programación del uso del suelo y del manejo de los recursos naturales del estado de Chiapas.

Por lo cual, en este estudio se plantea la elaboración de las etapas de pronóstico y propuesta de ordenamiento ecológico y territorial.

Objetivo general

Elaborar el pronóstico y la propuesta de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas

Objetivos Particulares

Generar un pronóstico que permita examinar al 2030 la evolución de los conflictos ambientales a partir de las variables naturales, sociales y económicas, utilizando proyecciones demográficas y simulaciones de escenarios tendenciales.

Generar un modelo de ordenamiento ecológico del territorio que consistirá en la elaboración de un mapa de unidades de gestión ambiental (UGA), a las que se les asociará las políticas, los lineamientos ambientales, criterios de regulación ecológica, superficies de las UGA y usos del territorio.

Elaborar las estrategias ecológicas que consistirá en la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio.

Elaborar el estudio técnico, el resumen ejecutivo y los insumos necesarios para realizar la consulta pública.

VI. PRONÓSTICO

A. Análisis de cambio de uso de suelo del estado de Chiapas

1. *Introducción*

Los estudios sobre el *cambio* del uso del suelo y cobertura vegetal proporcionan una herramienta importante que puede ser utilizada para conocer las tendencias de los procesos de deforestación, degradación, desertificación y pérdida de la biodiversidad de una región determinada (Lambin *et al.* 2001).

Asimismo, estos estudios nos permiten entender y analizar la relación que existe entre los procesos socioeconómicos con el desarrollo de diversas actividades que implican el uso de los recursos naturales y la manera en la que los cambios sobre estos, afectan la estructura y función de los ecosistemas (Turner y Meyer, 1991).

Los modelos de cambio de uso de suelo y vegetación han sido desarrollados para determinar dónde, cómo y por qué ocurren estos cambios (Brown, *et al.*, 2000). Dichos modelos toman en cuenta patrones de cambio históricos, comparándolos con los esquemas de cambio actual y extrapolando estos para predecir los cambios futuros (Lambin, 1997).

Este análisis de cambio de uso de suelo, conforma una parte importante del estudio del Ordenamiento Ecológico Territorial, ya que permite visualizar los impactos pasados y presentes de los distintas actividades humanas en los usos del suelo y realizar una prospección tendencial que permita orientar en la búsqueda de estrategias para regular dichos impactos y tener un manejo más adecuado del territorio y de sus recursos naturales.

2. *Consideraciones conceptuales*

Se define al *uso del suelo*, a aquel uso del territorio que es designado por las actividades humanas e influenciado por factores económicos, culturales, políticos, históricos, ambientales, entre otros (Brown *et al.*, 2000). Sin embargo, el crecimiento de la población humana ha traído como consecuencia impactos diversos sobre el territorio, lo que se manifiesta en el uso del mismo y por ende, la pérdida de cobertura vegetal y otros recursos naturales, así como la generación de distintos conflictos entre sectores económicos.

El objetivo de este estudio es realizar un análisis del cambio de uso del suelo y vegetación del estado de Chiapas, realizando una prospección al año 2030 y determinar la tasa de cambio de algunos usos de suelo, así como los impactos que dichos cambios tendrán sobre la aptitud de algunos sectores económicos.

3. Metodología

- a) Cartografía de uso de suelo y vegetación escala 1: 250,000 del estado de Chiapas pasado (1975)

Para poder generar un escenario tendencial, fue necesaria la creación de cartografía de uso de suelo y vegetación de un periodo pasado al actual. Para ello, se generó un uso de suelo pasado, basándose en información cartográfica vectorial INEGI 1975 de uso de suelo y vegetación, la cual se reclasificó en 1 categorías generales: 1) agricultura de riego, 2) agricultura de temporal, 3) asentamientos humanos, 4) bosque templado, 5) bosque templado perturbado, 6) cuerpos de agua, 7) dunas costeras, 8) manglar, 9) pastizal, 10) popal-tular, 11) pradera de alta montaña 12) selva alta y mediana, 13) selva alta y mediana perturbada, 14) selva baja, 15) selva baja perturbada y 16) vegetación de galería, posteriormente se corrigió la capa utilizando la información base de la capa de uso de suelo y vegetación actual, para prevenir cambios imposibles, por ejemplo de selva alta a bosque templado. (Figura 132).

- b) Cartografía de uso de suelo y vegetación actual

A partir de la capa de uso de suelo actual generada a partir de imágenes actuales LANDSAT TM, se hizo una reclasificación de las clases, de manera que correspondieran a las clases de la capa de uso de suelo y vegetación de 1975. Se definieron dieciséis categorías generales: 1) agricultura de riego, 2) agricultura de temporal, 3), asentamientos humanos, 4) bosque templado, 5) bosque templado perturbado, 6) cuerpos de agua, 7) dunas costeras, 8) manglar 9) pastizal, 10) popal-tular, 11) pradera de alta montaña, 12) selva alta y mediana, 13) selva alta y mediana perturbada, 14) selva baja, 15) selva baja perturbada y 16) vegetación de galería, posteriormente se corrigió la capa utilizando la información base de la capa de uso de suelo y vegetación actual, para prevenir cambios imposibles, por ejemplo de selva alta a bosque templado (Figura 133).

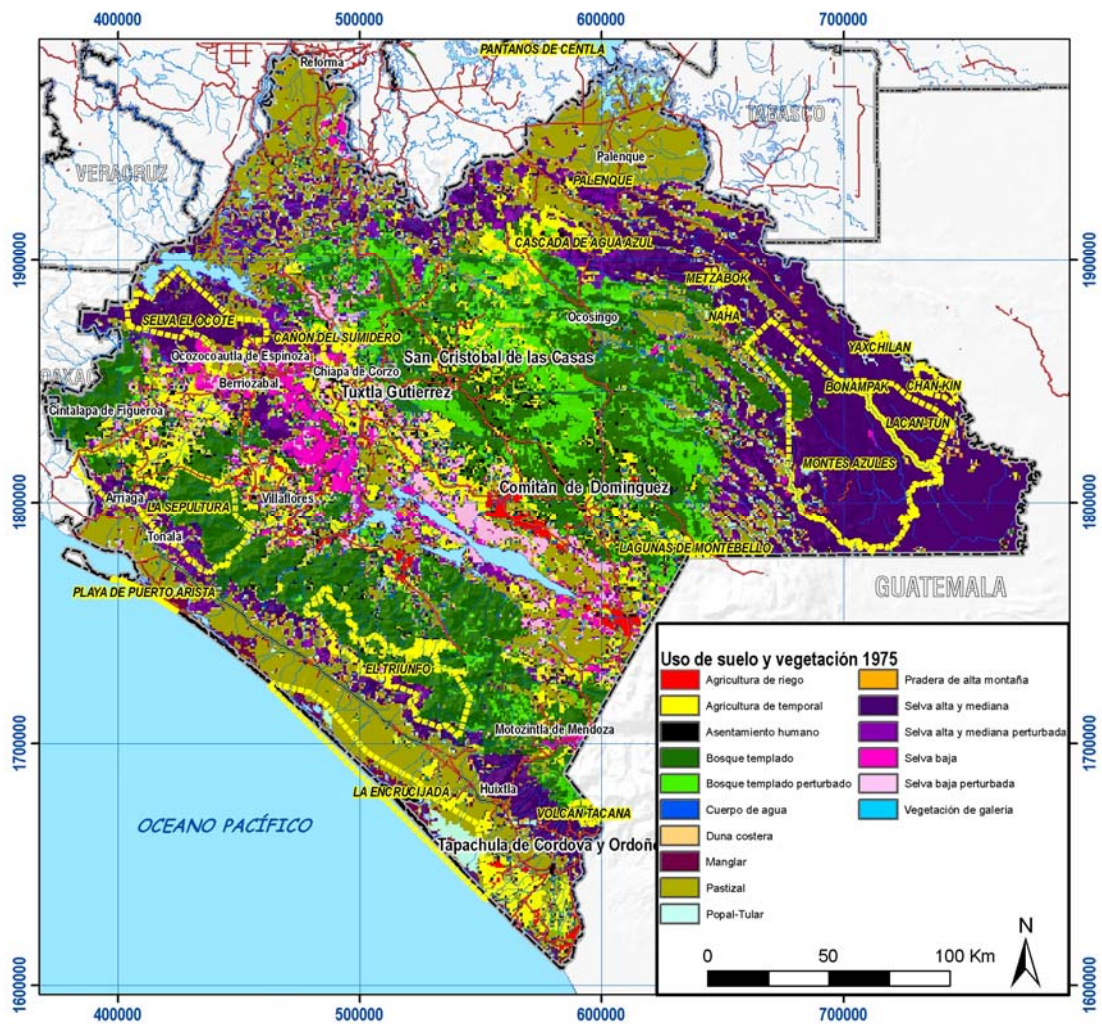


Figura 132. Cartografía de uso de suelo y vegetación de 1975, del estado de Chiapas.

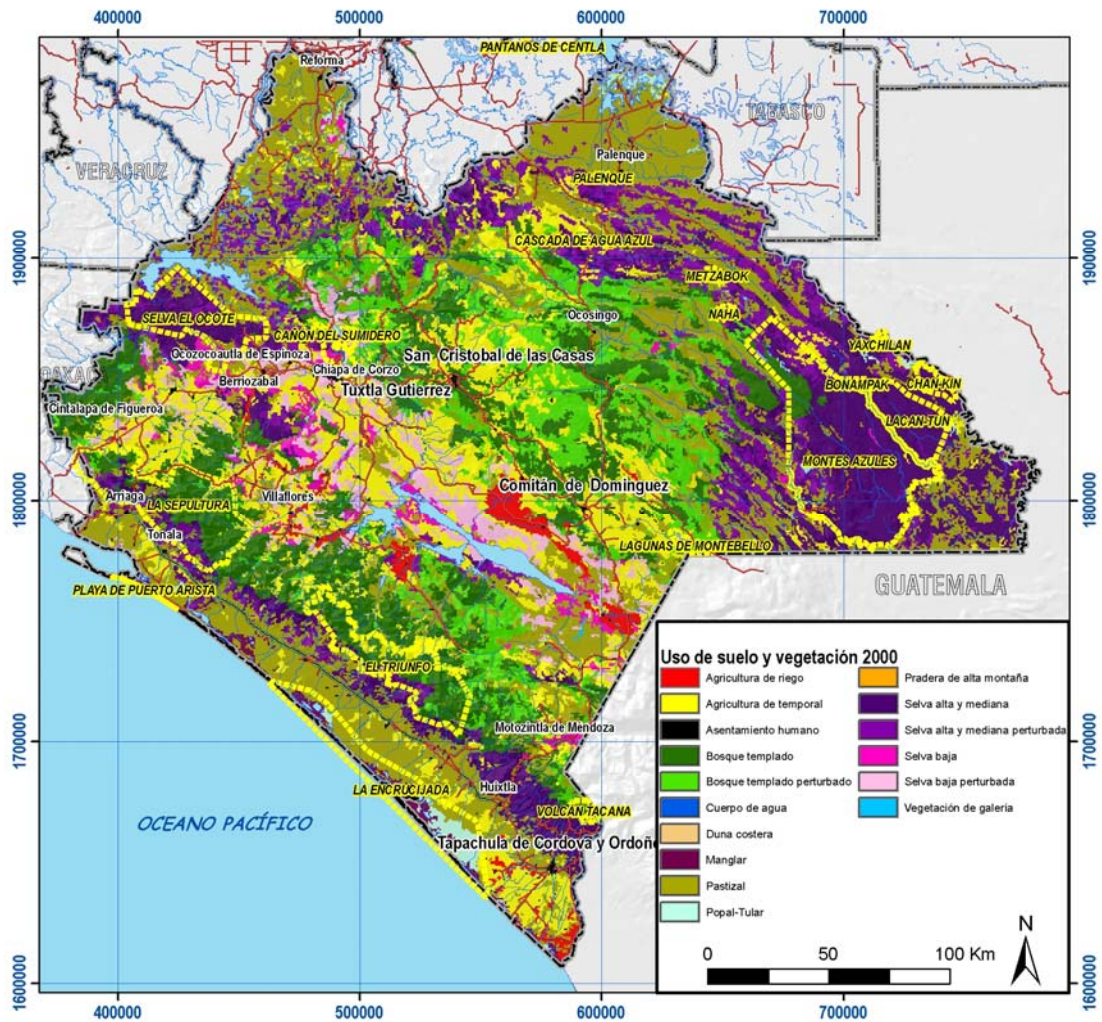


Figura 133. Cartografía de uso de suelo y vegetación actual, del estado de Chiapas.

c) Creación del escenario tendencial (2030)

Se generó un escenario tendencial a partir del cambio del uso del suelo entre 1975 y el actual. Se utilizó el algoritmo CA_Markov, incluido en el programa de cómputo IDRISI.

El algoritmo utiliza cadenas Markovianas que permiten calcular la probabilidad de cambio de una clase a otra con base en la matriz de cambios de un cierto lapso. La idea subyacente es que los cambios observados en un periodo de tiempo tienen tendencia a repetirse en un periodo posterior (Paegelow *et al*, 2003). Se genera una matriz de transición que toma en cuenta la matriz de un momento inicial (el uso del suelo y vegetación del 1993) y la de uno siguiente (el uso del suelo y vegetación del 2004).

La matriz de transición permite el cálculo de cuales serán las superficies de cada clase de usos del suelo en el año 2030 si las tendencias lineales del periodo 1993-2004 prosiguieran.

El programa utiliza también un subprograma de decisiones multicriterio y multiobjetivos. Con técnicas multicriterios se definen las áreas más aptas para cada clase de uso del suelo. Es la técnica que se empleó para la elaboración de los mapas sectoriales de aptitud del suelo, pero ahora enfocada a las clases de uso del suelo. De esta forma se establecen cuáles son las mejores áreas para ubicar o para eliminar superficie de las clases que se calcularon con las cadenas Markovianas.

Finalmente el programa utiliza un modelo de autómatas celulares que a partir de una celda evalúa su entorno inmediato e incrementa los valores de aptitud de una clase si alrededor existen otras celdas con el mismo tipo de uso del suelo.

Resumiendo el programa con base en el pasado prevé las cantidades de superficies que cambiarán y con base en la vocación del suelo y el entorno inmediato de cada celda las ubica, creando un mapa a futuro (Figura 135). El sistema efectúa cálculos muy pesados y por lo tanto el número de clases utilizadas y el nivel de resolución del análisis (tamaño de cada celdas) tiene que ser calculado para no saturar el procesador. Por ello, se generalizaron las clases consideradas en los usos de suelo reduciéndose a 13 y el tamaño de la celda a considerar fue de 10 metros, lo que reduce el número total de operaciones de cómputo.

La cartografía resultante contiene las siguientes clases de uso de suelo y vegetación: 1) agricultura de riego, 2) agricultura de temporal, 3), asentamientos humanos, 4) bosque templado, 5) bosque templado perturbado, 6) cuerpos de agua, 7) dunas costeras, 8) manglar, 9) pastizal, 10) popal-tular, 11) pradera de alta montaña, 12) selva alta y mediana, 13) selva alta y mediana perturbada, 14) selva baja, 15) selva baja perturbada y 16) vegetación de galería. En la siguiente gráfica (Figura 134) se presentan las superficies de las categorías de suelo pasado, actual y tendencial.

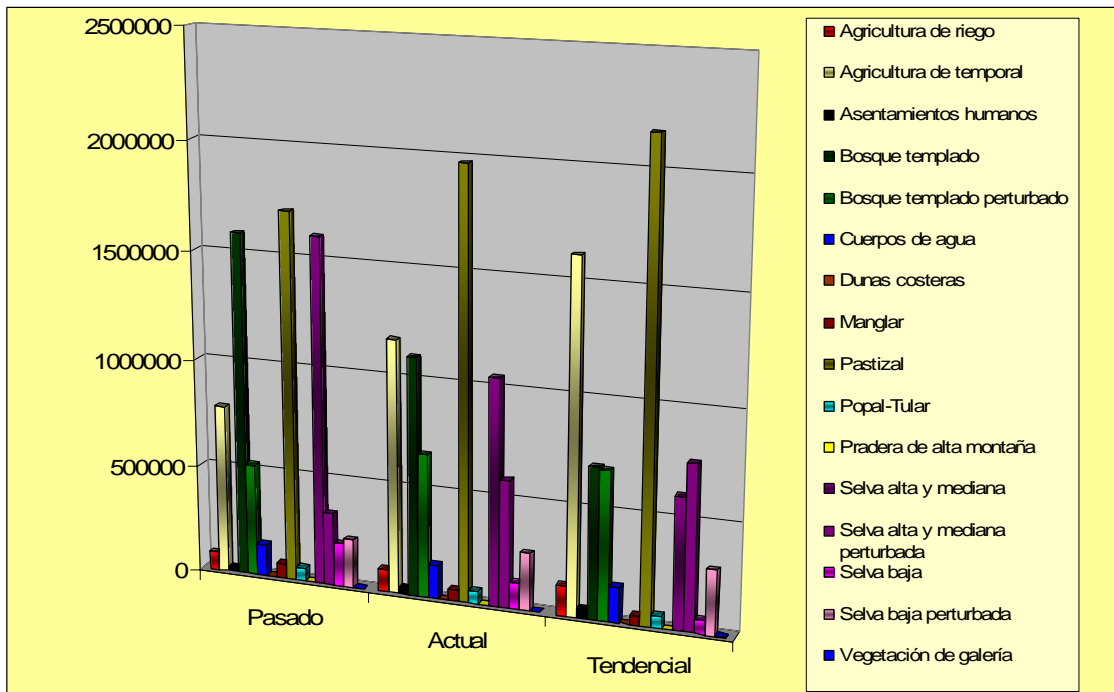


Figura 134. Superficie (ha) por capa de uso de suelo y vegetación para el estado de Chiapas.

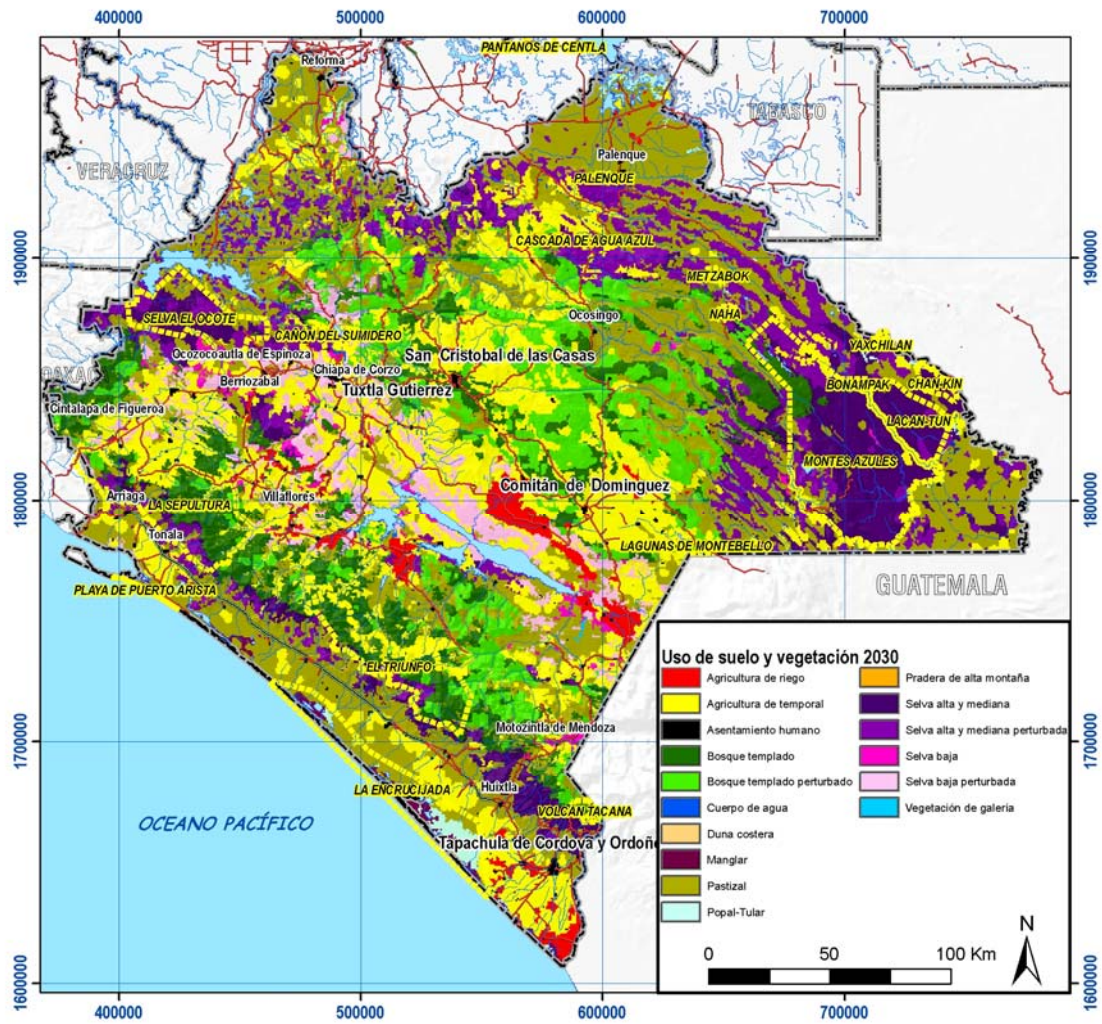


Figura 135. Cartografía de uso de suelo y vegetación tendencial (2030), del estado de Chiapas.

La mancha urbana presenta un crecimiento exponencial en el estado, creciendo un 50%, así como las zonas agrícolas de temporal y riego, mientras que las áreas con ecosistemas conservados tienen una notoria reducción, las áreas con ecosistemas perturbados aumentan, pero también grandes superficies de ecosistemas se pierden por completo pasando a categorías de pastizales o temporal.

4. *Crecimiento de la mancha urbana*

En el país, la demanda de empleos y la búsqueda de una mejor calidad de vida han conllevado a que en algunas áreas ocurra un crecimiento acelerado de las fronteras urbanas. Principalmente por consecuencia de migración de las áreas rurales a las manchas urbanas o por migración de otros estados y de población centroamericana al estado de Chiapas, el crecimiento poblacional y de los centros urbanos ha sido explosivo.

Con la generación de la cartografía de uso de suelo y vegetación para el 2030, se obtuvo un mapa de crecimiento de la mancha urbana del estado de Chiapas, considerando las áreas urbanas de los usos de suelo y vegetación de 1975 y del actual.

De acuerdo con los datos generados en la siguiente tabla se muestra el número de hectáreas y porcentaje superficial del crecimiento de los asentamientos en el estado en los periodos 2004 y 2030 (Tabla 100).

Tabla 100. Crecimiento de la mancha urbana del estado de Chiapas. Proyección 1975-2030.

Mancha urbana	Superficie ha	% de crecimiento	Crecimiento urbano en ha con respecto a 1975
Pasado	19980	100	0
Actual	29732	148.8	9,752
Futuro	44784	224.1	24,804

Cabe resaltar que dichos porcentajes se calcularon en función de dos capas realizadas con diferentes metodologías, INEGI (1975), Uso de suelo y vegetación actual (Fotointerpretación de LNADSAT TM) y por lo tanto los resultados solo deben considerarse como estimados.

5. *Degradación ambiental*

De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la *degradación ambiental* se define como el proceso de alteración de las características que determinan la calidad del ambiente, produciendo su deterioro y la disminución de la capacidad del mismo para mantener a los seres vivos.

La degradación ambiental ocurre principalmente como resultado de factores socioeconómicos, tales como el crecimiento poblacional, crecimiento urbano, intensificación de las actividades agrícolas, el uso indiscriminado de combustibles

transportes y la sobreexplotación de los recursos naturales, así como la pérdida de la cobertura vegetal (PNUMA, 2002).

Para la evaluación espacial de la degradación ambiental en el escenario tendencial se utilizó la información de cambio de uso del suelo del 2004 y el 2030. La comparación de los mapas se realiza utilizando una función del programa Arcinfo (*combine*) que atribuye una clave única a cada combinación de valores obtenida de la sobreposición de los dos mapas. Se atribuye a cada categoría un valor de estimación de la degradación del sistema a aquellas categorías para las cuales no hay cambio o el cambio es una mejora ambiental. 2) las categorías “cambio de uso del suelo poca pérdida de valor ecológico (recuperación)” 4) las categorías “cambio de uso del suelo con pérdida relativa de valor ecológico(recuperación)” 6) categorías “cambio de uso de suelo con pérdida de valor ecológico (recuperación)” 8) “cambio de uso de suelo con pérdida importante del valor ecológico” y 10) “cambio de uso del suelo con pérdida significativa o grave de valor ecológico” (Véase metodología de degradación ambiental en el capítulo de diagnóstico) En la Figura 136 podemos observar las áreas que tienen mayor potencial a sufrir degradación de los ecosistemas.

Las áreas con mayor potencial para su degradación, son los altos de Chiapas, y algunas zonas de la zona selva, y de los corredores no protegidos entre El Ocote-La Sepultura, La Sepultura-El Triunfo y El Triunfo-Volcán Tacaná, áreas que como se mencionó en el diagnóstico son prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, y el mantenimiento de los servicios ambientales en el estado.

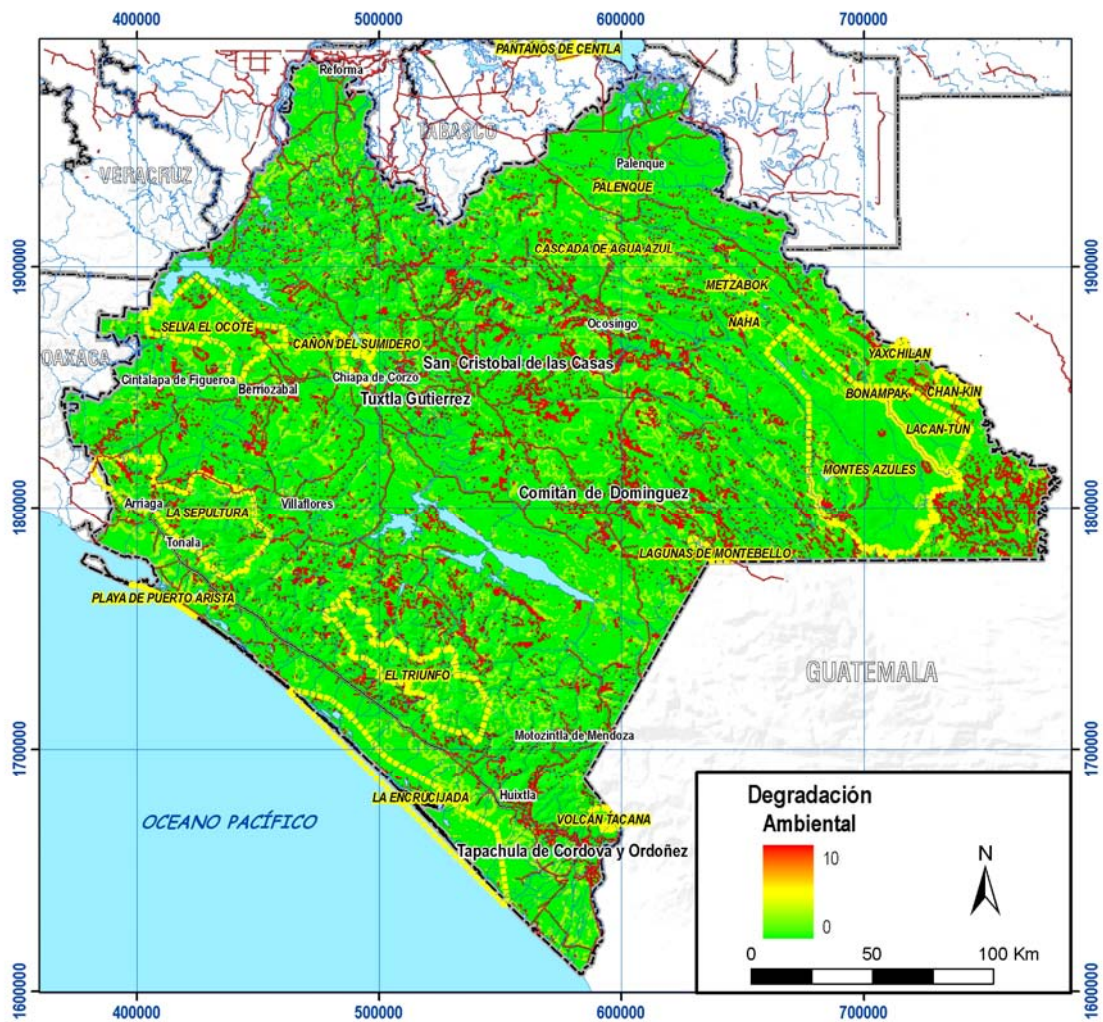


Figura 136. Mapa de degradación ambiental del estado de Chiapas. Las áreas de mayor degradación tienen los valores más altos. Proyección al 2030.

6. *Bienes y servicios ambientales*

Esta cobertura sintetiza el valor del recurso natural con base en el servicio ambiental que ofrece a la población en general, desde el nivel local hasta la humanidad en su conjunto (Campos *et al*, 2001). Las actividades humanas tales como el uso de combustibles fósiles para la producción de energía y los procesos derivados del cambio en el uso de suelo y vegetación, disminuyen la capacidad que tienen los sistemas naturales de ofrecer dichos servicios (Mayrand y Paquin, 2004).

Es por ello que el análisis prospectivo de esta cobertura, es de importancia, ya que ayuda a la toma de decisiones sobre las áreas que son prioritarias debido a los servicios ambientales que estas ofrecen.

Esta cobertura se realiza utilizando un proceso multicriterio tomando en cuenta los servicios ambientales de fijación de carbono (Fc), generación de humus (Gh) y recarga de acuíferos.

a) Fijación de carbono

Los principales almacenes de carbono en los ecosistemas son el suelo, vegetación y mantillo. La vegetación tiene la capacidad de asimilar el carbono e incorporarlo a su estructura, es decir, lo fija y lo mantiene almacenado por largos periodos, a través de la fotosíntesis. De esta forma, la vegetación captura y conserva más carbono que cualquier otro sistema terrestre, participando en el flujo anual de carbono entre la atmósfera y el suelo (Dixon *et al*, 1994). De igual forma el suelo juega un papel importante en el reciclaje y almacén del carbono en los ecosistemas y puede acumularlo por miles de años (Ordoñez y másera, 2001).

El segundo factor clave para determinar los flujos netos de carbono a la atmósfera son los cambios en el uso del suelo, mismos que modifican muchas veces de manera drástica, los contenidos de carbono en los distintos almacenes.

El mapa de fijación de CO₂ se obtuvo a través de una reclasificación del uso de suelo y vegetación (Figura 137), atribuyendo a las categorías valores de aptitud en un rango de 0-10 a partir de los valores promedio de carbono fijado en la atmósfera y en el suelo (Véase metodología de degradación ambiental en el capítulo de diagnóstico).

Para determinar los valores de aptitud se estableció una equivalencia entre la clasificación de uso de suelo y vegetación al año 2030 y valores experimentales que fueron obtenidos puntualmente en varias partes del planeta y adaptados a la vegetación local (Olson *et al*, 1983).

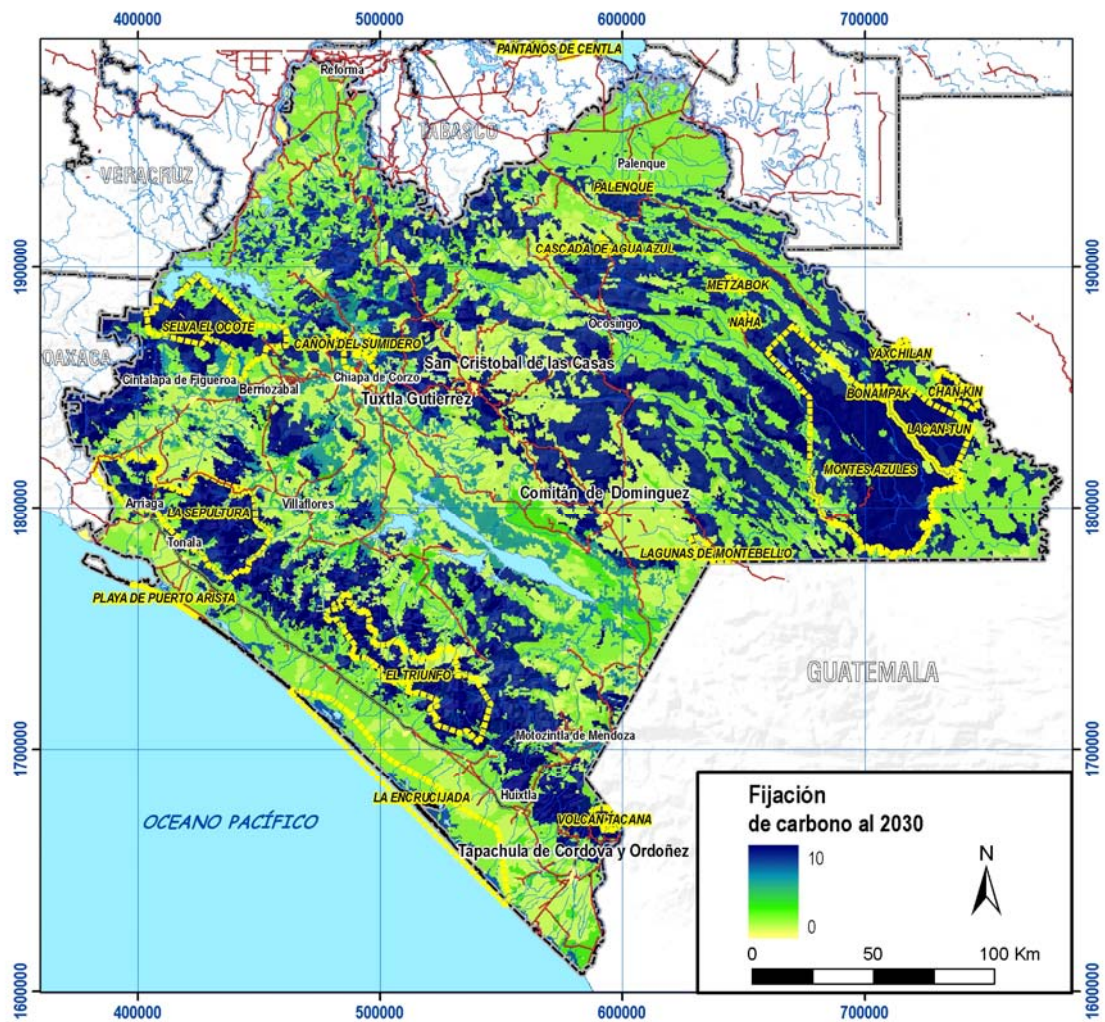


Figura 137. Mapa de fijación de CO₂ generado para el estado de Chiapas, basado en el uso de suelo y vegetación 2030.

Posteriormente se realizó un ejercicio restando los valores tendenciales de fijación a los actuales para establecer las áreas con mayor riesgo de reducción de este servicio ambiental en el estado de Chiapas.

Como se observa en la Figura 138 las áreas con mayor reducción de este servicio se localizan ubicadas en los altos de Chiapas, por la pérdida de superficies boscosas, de igual manera el área oriente de la región selvática presentó pérdidas importantes para este servicio ambiental.

b) Producción de humus

De igual forma, se establecieron los valores para la generación de humus, tomándose en cuenta estándares que se tienen sobre distintos usos de suelo y se realizaron las equivalencias con las categorías del mapa de uso de suelo y vegetación al 2030 (véase “metodología de degradación ambiental” en el capítulo de “diagnóstico”).

De igual manera que para la fijación de carbono se realizó el ejercicio de pérdida potencial de este servicio ambiental, y como se puede observar en la región de los altos de Chiapas tienen valores importantes de pérdida así como las zonas selváticas del Nororiente, y en la periferia del Triunfo y aún en mayor proporción las áreas cercanas al Volcán Tacana.

c) Recarga de acuífero

Para calcular la recarga de acuífero del escenario tendencial se sustituyó la capa de uso de suelo y vegetación utilizada en la fase de diagnóstico para el cálculo de la recarga de acuífero actual con la del escenario tendencial (2030). Posteriormente se realizó el ejercicio de calcular la pérdida de recarga por unidad de área (píxel de 100 por 100 m) en el estado. En la Figura 141 podemos observar los lugares con mayor pérdida de recarga de acuífero al 2030.

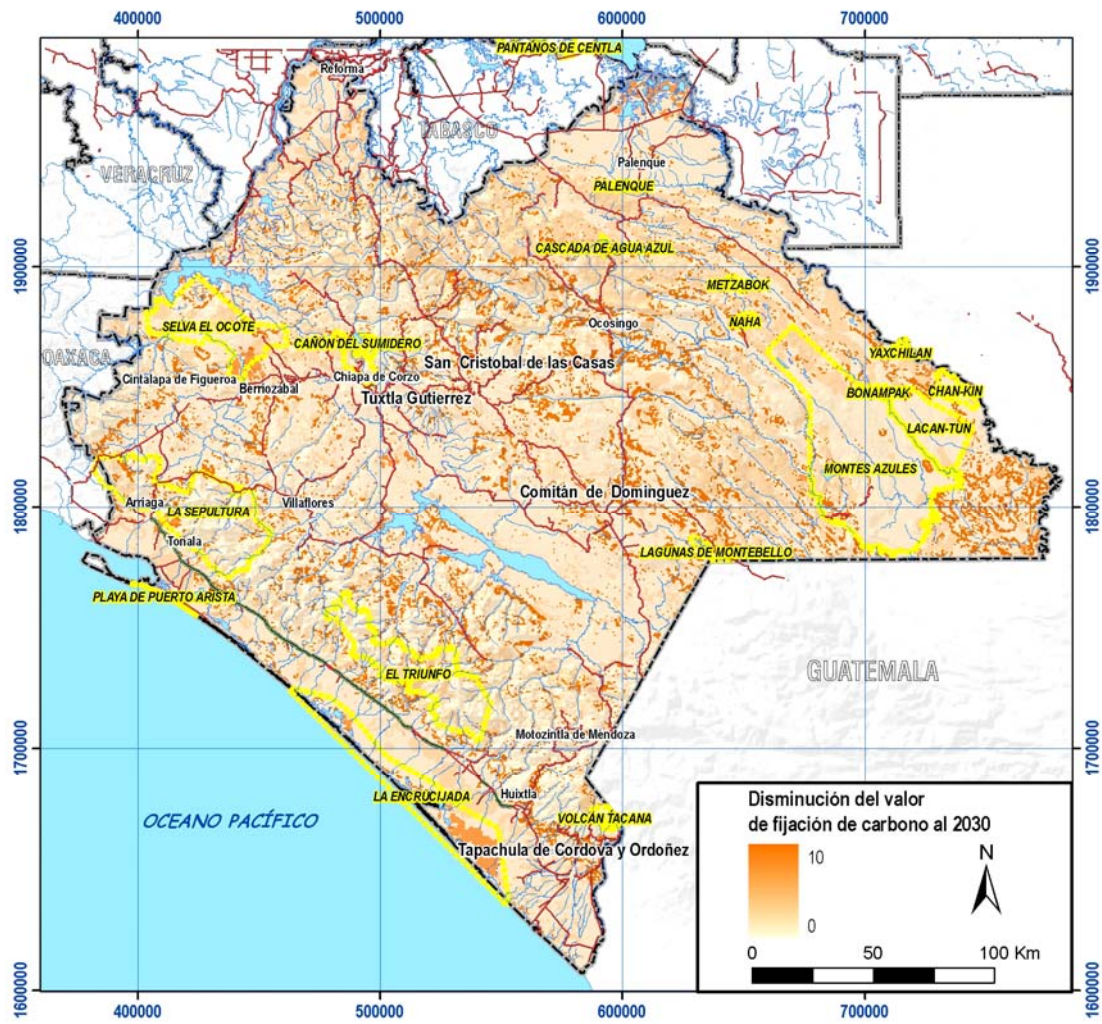


Figura 138. Reducción de fijación de carbono al escenario tendencial al 2030.

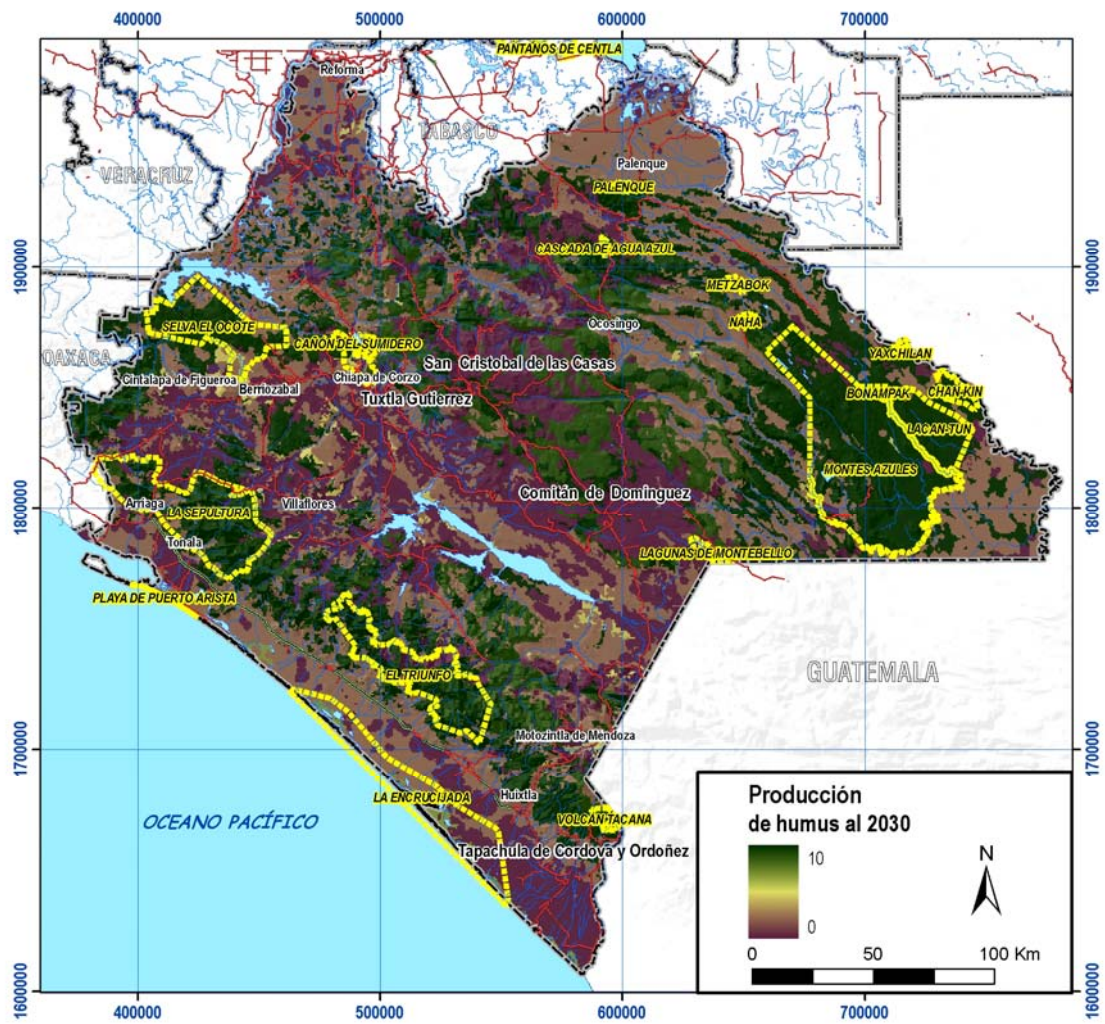


Figura 139. Mapa de generación de humus para el estado de Chiapas, basado en el uso de suelo y vegetación al 2030.

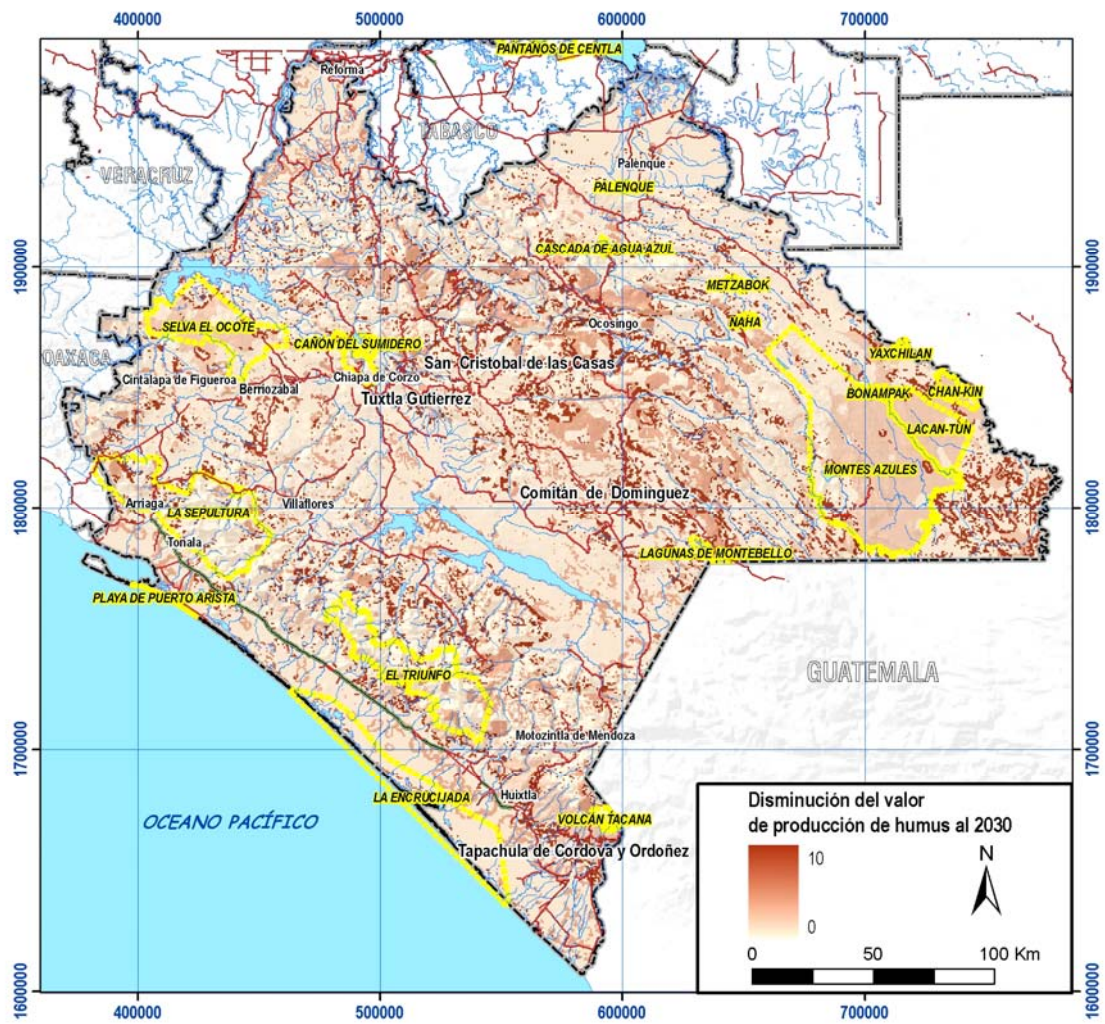


Figura 140. Reducción de producción de humus al escenario tendencial al 2030.

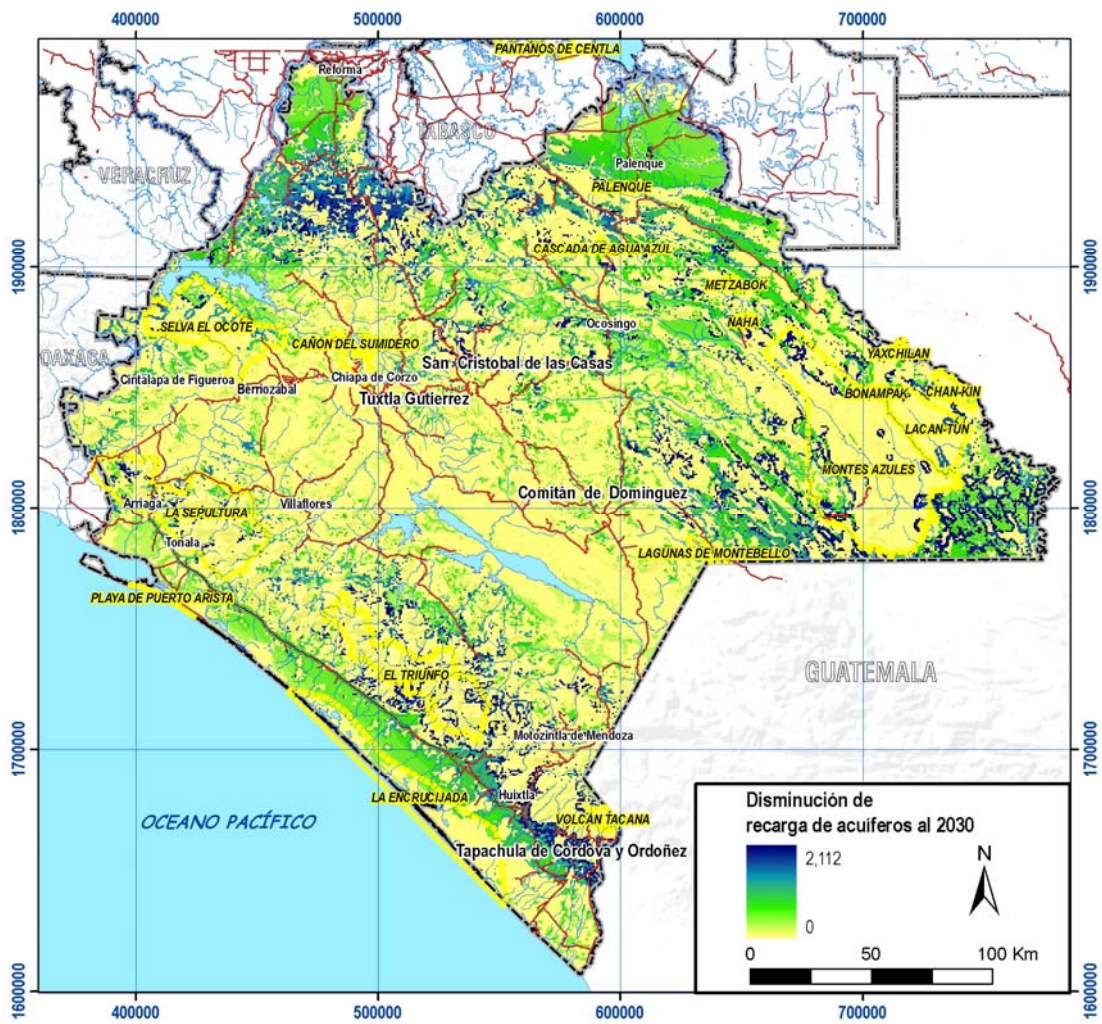


Figura 141. Mapa de generación recarga de acuíferos para el estado de Chiapas, basado en el uso de suelo y vegetación al 2030.

Como se observa en la Figura 141 las zonas con mayor reducción en la recarga del acuífero se localizan al norte de Tuxtla, en toda la región selvática al nor-oriental del estado, y otra área de menor extensión pero con valores importantes de pérdida también, se localiza en el corredor que se encuentra entre El Triunfo y Volcán Tacana, la reducción promedio de recarga de acuíferos para el estado de Chiapas en el escenario tendencial es de 51.3 mm por año.

d) Pérdida de los servicios ambientales

La obtención de esta cobertura se hizo utilizando los mapas de fijación de CO₂, producción de humus y recarga de acuíferos, por medio de la aplicación de la fórmula utilizada en la fase de diagnóstico. Posteriormente se realizó una resta entre el potencial actual y el tendencial (2030) por medio de la cual se localizaron las áreas con mayor reducción de valor para los servicios ambientales en el estado de Chiapas en el escenario tendencial al 2030 (ver Figura 142).

7. *Aumento del riesgo de erosión*

Para el cálculo de esta capa se sustituyó la capa de uso de suelo y vegetación actual utilizada en el diagnóstico para el cálculo de la erosión potencial por la capa de uso de suelo y vegetación tendencial al 2030. Posteriormente se realizó una resta entre la capa de riesgo de erosión actual y la del escenario tendencial y se obtuvieron los valores de aumento del riesgo de erosión por unidad de área (pixel 100 por 100 m). Los valores negativos se presentaron en las áreas de crecimiento urbano, ya que se reporta una disminución del riesgo de erosión entre las zonas agrícolas o de pastizales que se urbanizaron en el escenario tendencial.

Como se observa en la Figura 143 las áreas con mayor aumento del riesgo de erosión se localizaron en la zona de los altos de Chiapas, por la posible pérdida a futuro de las zonas boscosas en esta área y las pendientes importantes.

El aumento tendencial del riesgo de erosión para el 2030 es de 35.7 millones de toneladas por año.

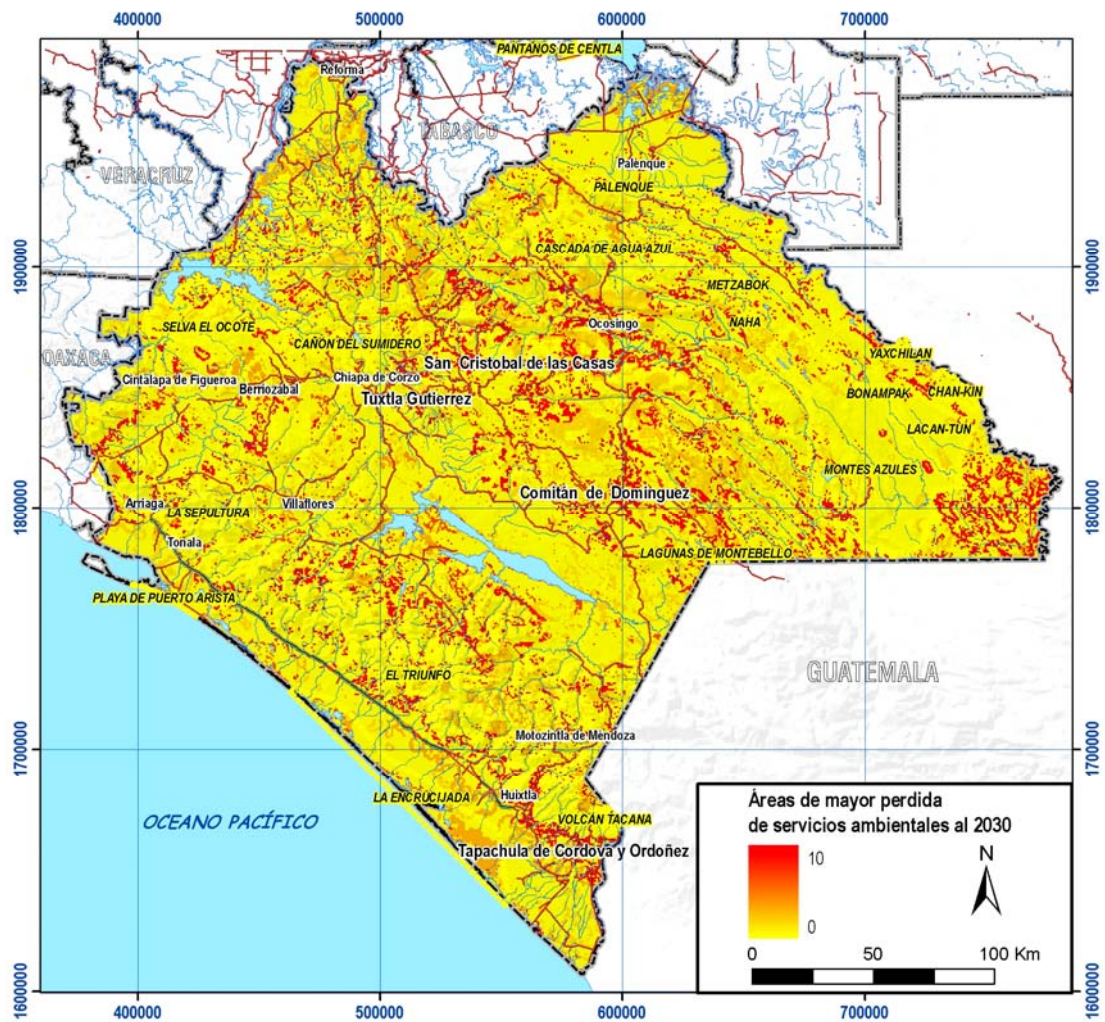


Figura 142. Reducción de los servicios ambientales del estado de Chiapas (2030)

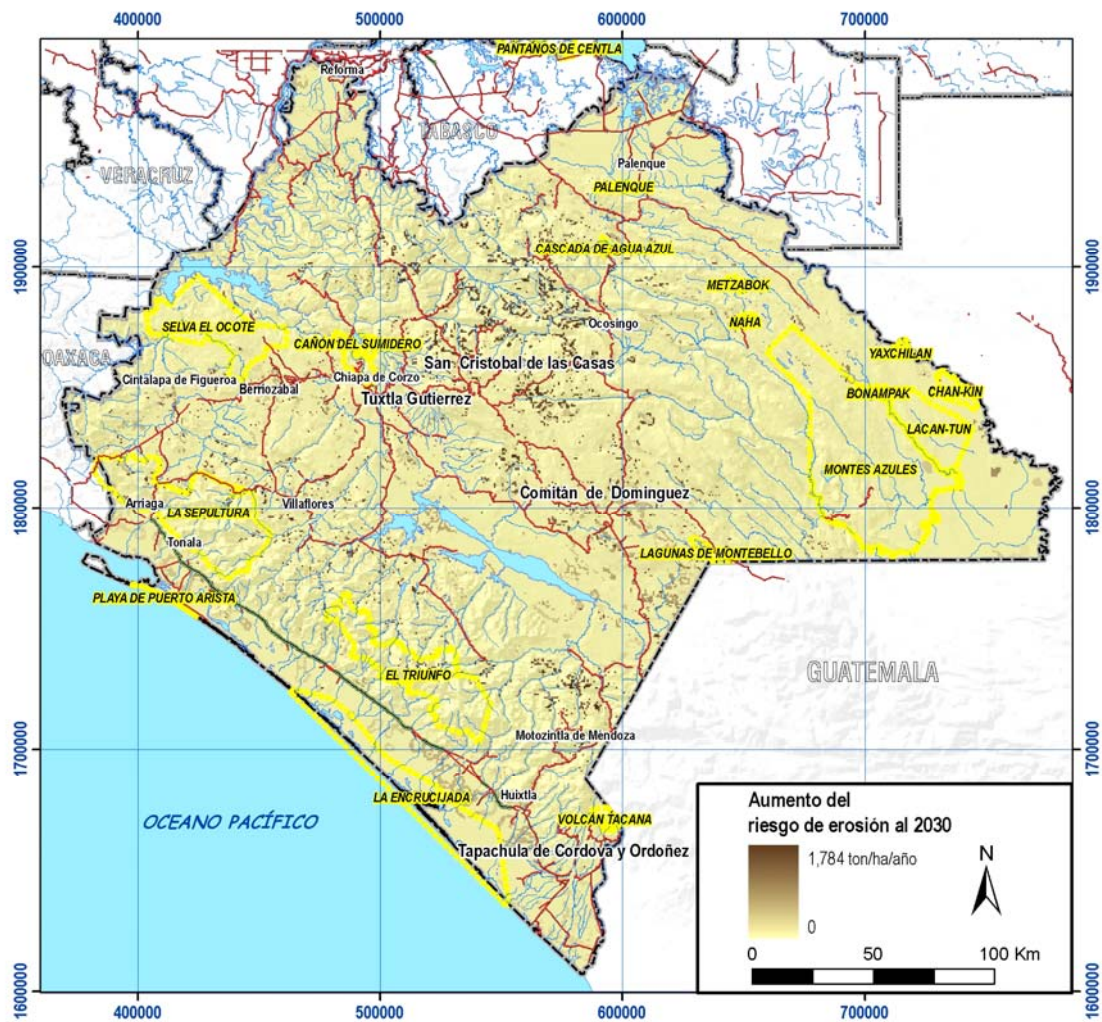


Figura 143. Aumento del riesgo de erosión del estado de Chiapas (2030)

B. Pronóstico social al 2030.

1. Prospectiva social

La prospectiva en términos del ordenamiento territorial está ligada totalmente a los escenarios posibles que se vislumbran para el uso del territorio en el estado. Hay que tomar en cuenta también las proyecciones de la población elaboradas por el CONAPO y las tendencias demográficas que al contrastarse con los escenarios posibles nos hablan de los principales retos para el uso del territorio en el corto y mediano plazo.

Retomando los principales puntos de los escenarios posibles elaborados durante el segundo taller de consulta pública de ordenamiento se tiene las siguientes opiniones:

i) El sector primario dominará en todo el estado; un común acuerdo entre los participantes es la necesidad de difusión de esquemas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales más integrales como por ejemplo los sistemas agro-silvo-pastoriles y la producción orgánica que alcanza mejores precios en los mercados nacionales e internacionales.

ii) El otro sector que tendrá una importancia generalizada en el estado será el del turismo; los asistentes coincidieron en las posibilidades del estado en términos de ecoturismo y turismo de aventura.

iii) El sector forestal por su parte no aumentará su importancia, mientras se consolidará el sector conservación, crecerán los sectores comunicaciones y servicios y el comercio también tendrá un lugar importante en la economía estatal.

iv) Finalmente las actividades industriales, pesqueras y portuarias no aumentarán su importancia a nivel estatal sino más bien seguirán localizadas en sus regiones.

Por otro lado están los grandes proyectos que muestran otro tipo de desarrollo para el estado como el caso del Plan Puebla-Panamá (el cual se presenta en el capítulo de análisis sectorial) en el cual sectores como comunicaciones y transportes, industria y el sector forestal tienen un papel importante. La visión que los asistentes al taller demostraron una visión a futuro más relacionada con las condiciones actuales de la población más que derivada de la realización de los megaproyectos.

Como se dijo anteriormente, los escenarios posibles también tienen que analizarse bajo la perspectiva de las proyecciones y tendencias de los indicadores de la población, y en este sentido queremos destacar cuatro aspectos importantes para poder elaborar una prospectiva:

- a) Ocupación del territorio, concentración poblacional y número de localidades por tamaño.
- b) Crecimiento poblacional, diferenciando población urbana de población rural.
- c) Tendencias migratorias tanto de emigración como de inmigración.

d) Pobreza y desigualdad.

Si bien en el apartado de caracterización social se tocaron estos puntos a continuación se presenta esta información de manera puntual.

Como se mencionó en la caracterización en el 2000 había 19,455 localidades, número que disminuyó a 19,386 en 2005. Esta información diferenciada por tamaño de localidad y región nos da datos interesantes. Si bien no se trata de series de tiempo ya que estamos tomando sólo dos periodos, podemos ver la tendencia de los últimos cinco años en cada región (Figura 144).

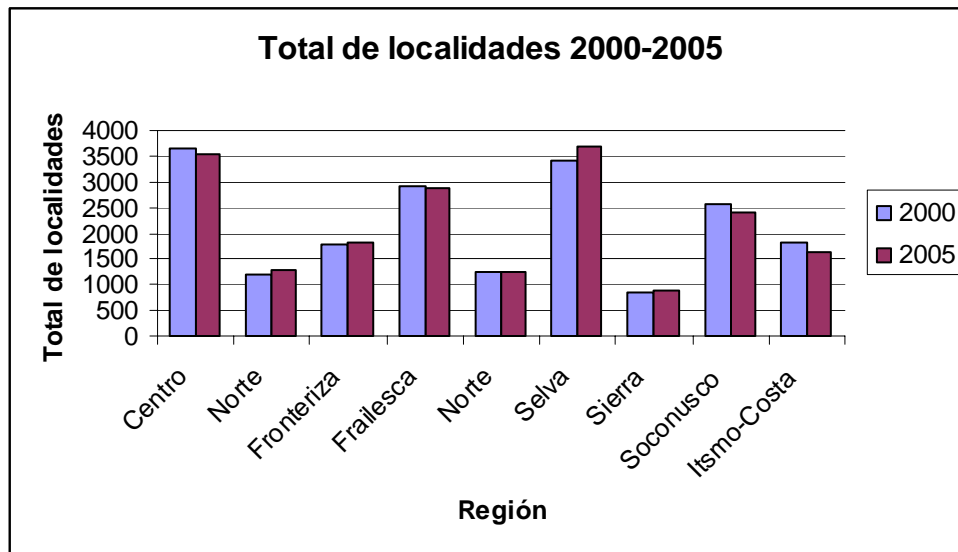


Figura 144. Total de localidades del 2000-2005.

Fuente: Elaboración propia con base en XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y en el II Censo de Población y Vivienda

El número de localidades menores a 2,500 habitantes se incrementó en las regiones de los Altos, Selva y más ligeramente en la Frailesca (ver Figura 145), lo cual indica de que están creándose nuevos núcleos de población, aspecto que tiene que ver de manera directa con el uso del territorio, ya que estamos hablando de poblaciones rurales que dependen de la tierra para su subsistencia.

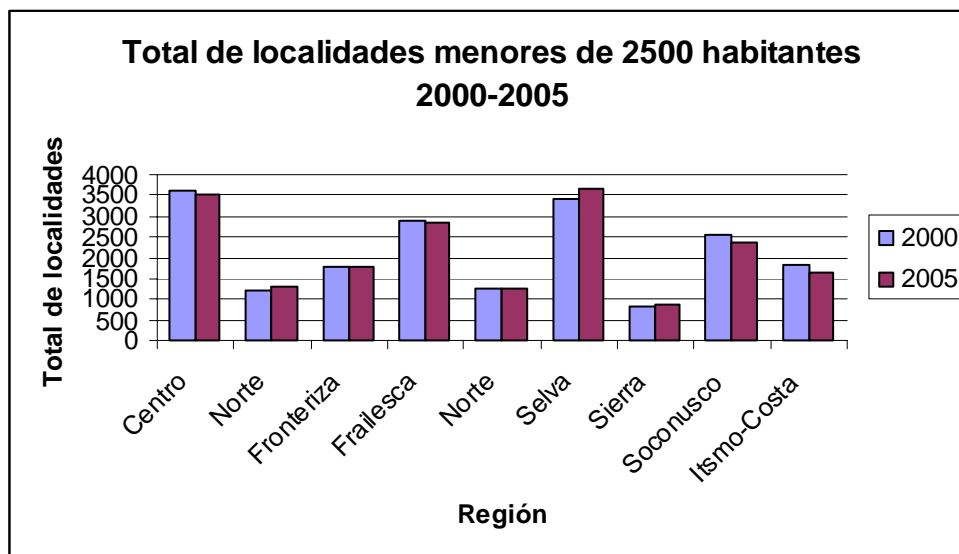


Figura 145. Total de localidades menores de 2500 habitantes.

Fuente: Elaboración propia con base en XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y en el II Censo de Población y Vivienda

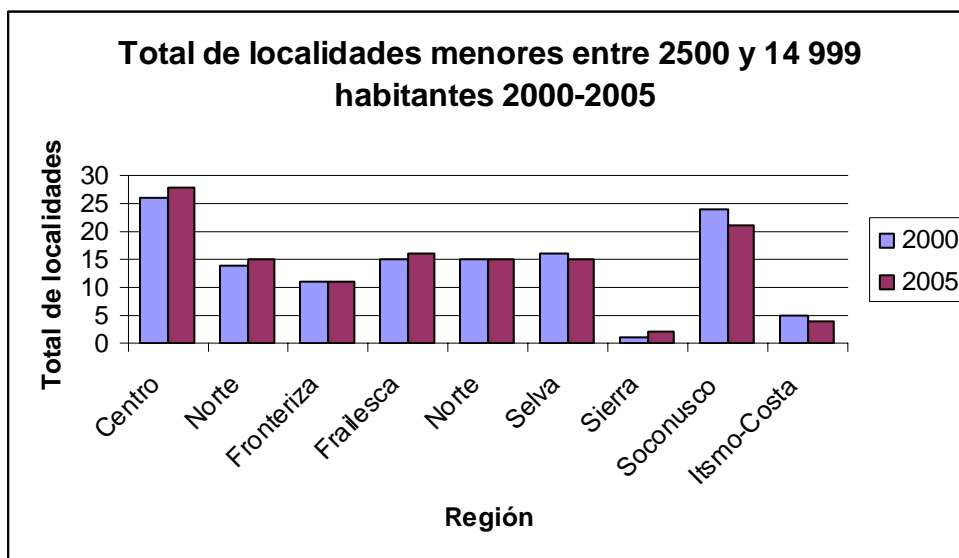


Figura 146. Total de localidades menores entre 2500 y 14,999 habitantes 2000-2005.

Fuente: Elaboración propia con base en XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y en el II Censo de Población y Vivienda

Las localidades mayores a 15 mil habitantes pasaron de 17 a 22 mostrando el principal incremento en la región Fronteriza (2) y aumentando una localidad en las regiones Selva, Soconusco, Istmo-Costa y permaneciendo igual en el resto de las localidades (Figura 147).

En términos de la ocupación del territorio podemos decir que en cinco años destaca el aumento de localidades menores de 2500 habitantes en tres regiones, mientras así como el aumento de localidades mayores a 15 mil habitantes en cuatro. Lo relevante continúa siendo la importante dispersión de las zonas rurales contrastando con una concentración en ciertas localidades urbanas. De continuar la tendencia de aumento en localidades rurales en las regiones de la Selva y los Altos tendremos un mayor deterioro de los recursos forestales y de los recursos naturales en general.

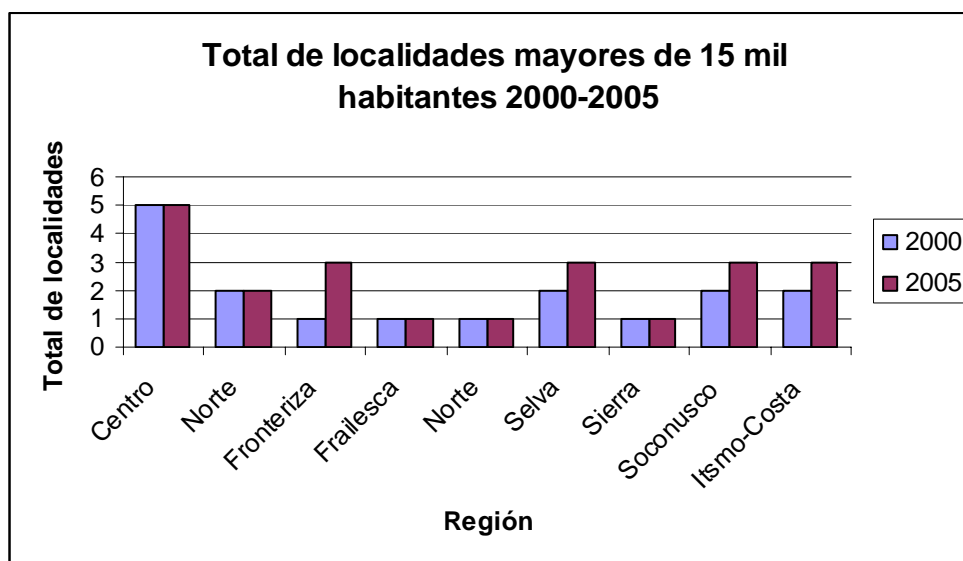


Figura 147. Total de localidades mayores de 15 000 hab. 2000-2005.

Fuente: Elaboración propia con base en XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y en el II Censo de Población y Vivienda

Según proyecciones del CONAPO la población para el año 2030 será de 5.6 millones de habitantes lo cual implica un incremento de un millón y medio respecto a la población que habitaba el estado en el 2000 (Figura 148).

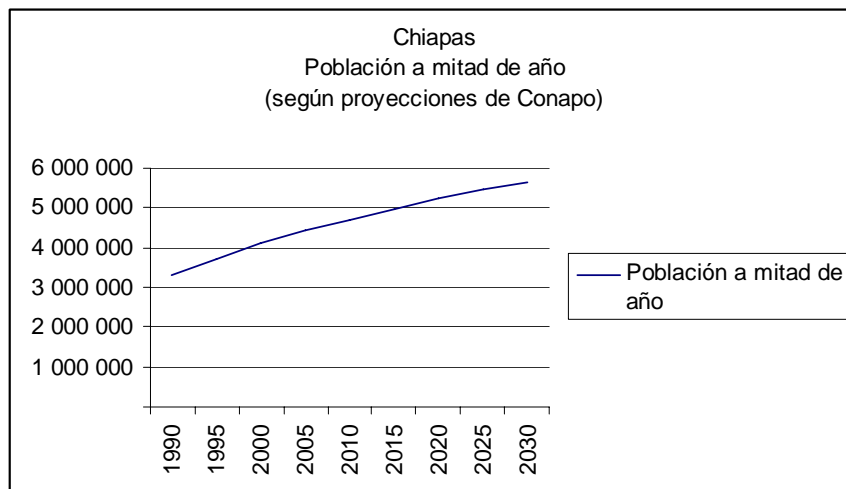


Figura 148. Población a mitad del año.

Por otra parte la tasa global de fecundidad disminuirá en el mismo periodo hasta alcanzar 1.93 hijos en 2030 (ver Figura 149).

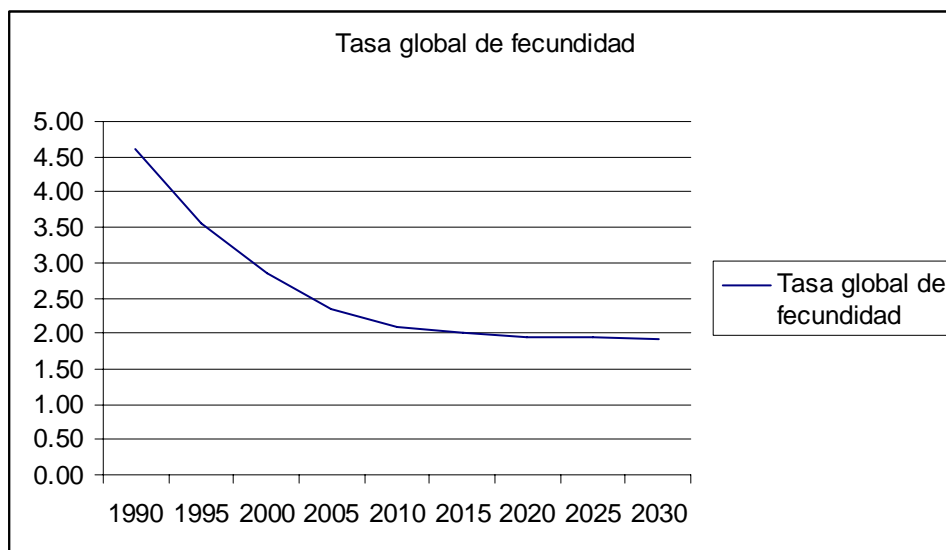


Figura 149. Tasa global de fecundidad.

La esperanza de vida total según el CONAPO aumentará hasta 81 años en 2030 lo cual significa un aumento de 8 años de vida con respecto al 2000. Este dato es bastante importante en términos de prospectiva porque indica que se tendrán que mejorar las condiciones de vida y acceso a servicios básicos para los adultos mayores (ver Figura 150).

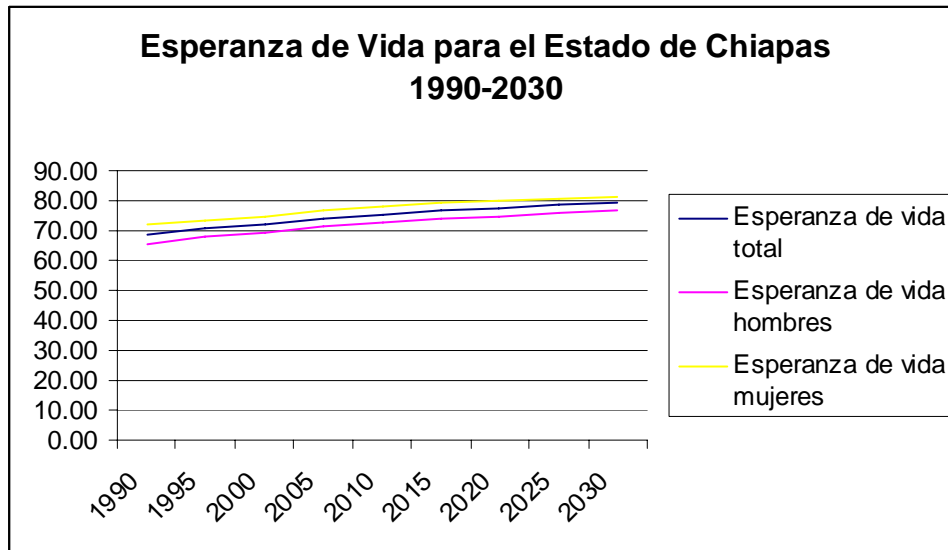


Figura 150. Esperanza de vida total, para hombres y mujeres del estado de Chiapas.

Por lo que corresponde a la migración, las proyecciones del CONAPO nos hablan de la migración interestatal, en donde se observa hacia 2030 una disminución de emigrantes estatales y una estabilización en el número de inmigrantes estatales (ver Figura 151).

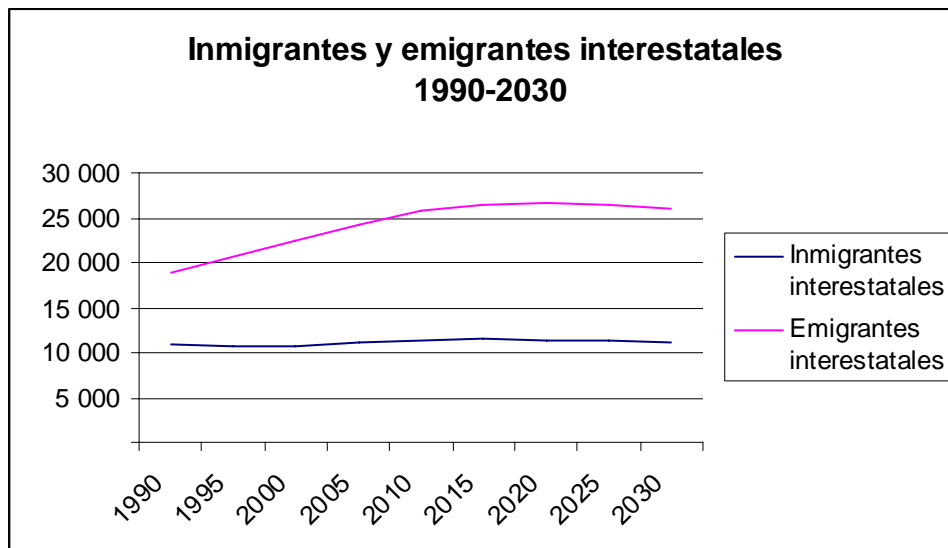


Figura 151. Inmigrantes y emigrantes interestatales 1990-2030.

Con respecto a la tasa de migración neta internacional, las estimaciones del CONAPO la consideran negativa hasta 2030 (0.4%). Estas tendencias deberán ser analizadas con mayor profundidad dado que el estado hasta este momento no ha sido un estado con alta intensidad migratoria hacia Estados Unidos. Sin embargo, como se observó en el capítulo de caracterización, comienzan a identificarse municipios, sobre todo en la zona del Soconusco, con intensidad migratoria baja comparada con el resto de la entidad que presenta una intensidad muy baja o nula.

Con respecto a la población indígena se calcula que aumentará en alrededor de 300 mil personas entre 2000 y 2010.

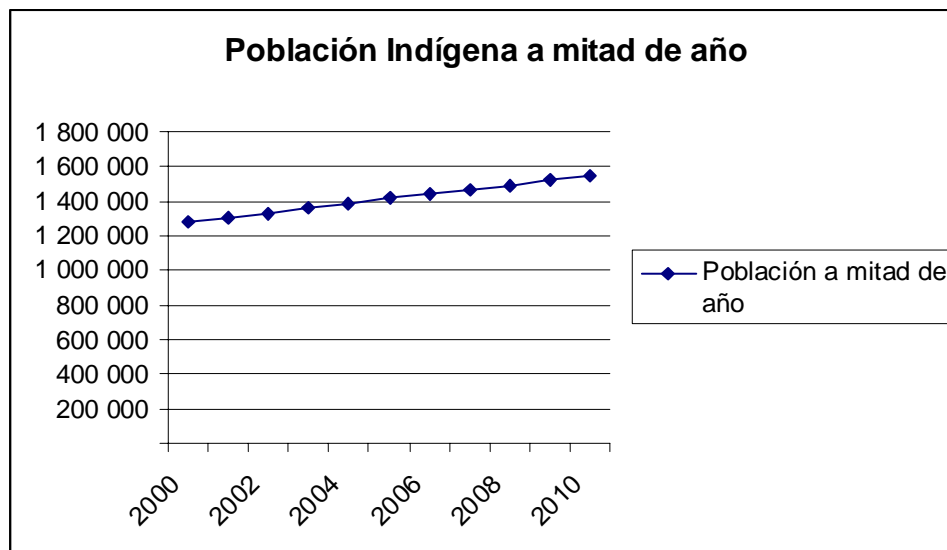


Figura 152. Población indígena a mitad del año.
Fuente: Conapo 2000

En relación a este punto hay que destacar que el crecimiento de la población indígena en el estado se da mayoritariamente en las etnias Tzeltal, Tzotzil, Chol, Zoque, Tojolabal, Cluj, Kekchí y Mixe como se observa en la Tabla 101.

Por lo que respecta a la marginación, como se observa en el capítulo de diagnóstico, resalta el hecho de que la población que vive en municipios de muy alta marginación aumentó de 2000 a 2005 en seis puntos porcentuales, mientras que la población que habita en municipios de muy bajo grado de marginación permaneció igual, lo que no representa un pronóstico positivo para el estado donde la marginación es la mayor del país y además sigue creciendo (Tabla 102).

Tabla 101. Tasa de crecimiento media anual 2000-2005, población indígena.

	2000	2005	TCMA 2000-2005
Total	809592	957,255	3.0%
Tzeltal	278577	362,658	4.7%
Tzotzil	291550	320,921	1.7%
Chol	140806	161,794	2.5%
Zoque	41609	43,936	1.0%
Tojolabal	37667	42,798	2.3%
Kanjobal	5769	5,459	-1.0%
Mame	5450	5,446	0.0%
Chuj	1458	1,869	4.4%
Lenguas zapotecas	2553	1,375	-10.9%
Maya	917	890	-0.5%
Jacalteco	453	349	-4.6%
Lenguas Chinantecas	532	324	-8.7%
Náhuatl	454	298	-7.4%
Kekchí	68	150	14.0%
Mixe	106	127	3.2%
Lenguas Mixtecas	216	114	-11.3%
Cakchiquel	132	100	-4.9%
Motocintleco	162	98	-8.9%
Quiché	70	84	3.2%
Chontal	72	44	-8.7%
Totonaca	96	39	-15.9%
Mazateco	66	28	-15.1%
Huave	30	24	-3.9%
Otomí	35	23	-7.4%
Ixil	9	8	-2.1%
Mazahua	33	8	-25.0%
Chontal de tabasco	15	7	-13.4%
Tlapaneco	10	7	-6.3%
Popoluca	17	6	-18.4%
Huasteco	18	5	-22.6%
Chatino	14	3	-27.2%
Amuzgo	3	1	-19.4%
Lacandón	4	1	-24.4%

Tabla 102. Población según rango de marginación municipal 2000-2005

Grado de Marginación	Población que habitaba en municipios con ese grado de marginación 2000	Población que habitaba en municipios con ese grado de marginación 2005
Muy bajo	11.07%	11.72%
Bajo	3.38%	0.81%
Medio	14.71%	17.12%
Alto	47.63%	41.06%
Muy alto	23.13%	29.28%
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en:

CONAPO 2000, Índices de Marginación municipal
CONAPO 2005, Índices de Marginación municipal

Lo anterior da pauta para hacer una reflexión sobre los proyectos de desarrollo, principalmente el Plan Puebla Panamá, ya que si bien este ha sido impulsado a partir de 2001, en estos seis años no ha redituado en términos de marginación a un mejor estado de la población. En este sentido y como se ha tratado tanto en la caracterización como en el diagnóstico, el estado de Chiapas tiene varios problemas sociales que resolver, entre ellos la distribución del ingreso (Villafuerte 2005:398), y la inversión extranjera en los sectores industrial, comunicaciones y turismo no será solución por si sola, al contrario podría agravarlos. Persisten también problemas agrarios, conflictos de carácter religioso, discriminación, así como problemas relacionados con la producción derivados de las tendencias de los mercados nacionales e internacionales y ligadas también a la baja tecnificación de la agricultura en el estado. En este sentido, es importante una reflexión que acompañe a la implementación de este proyecto sobre cuál es el tipo de desarrollo que necesita Chiapas para el uso sustentable de su territorio entendiendo a éste como el espacio apropiado donde viven actualmente aproximadamente 4.3 millones de personas de las cuales la mayoría continúa dependiendo principalmente de la tierra. Sin embargo, hay que considerar también que a nivel nacional e internacional hay muchos intereses sobre el estado derivados de sus recursos naturales, que incluyen tanto biodiversidad como recursos minerales, de su ubicación estratégica en la geopolítica del continente, de su población y de sus conflictos. Por lo tanto la recomendación en términos de prospectiva para el ordenamiento ecológico del territorio es que esté en concordancia con la visión de Chiapas que tienen los chiapanecos, y que se tiene en las regiones, en los municipios y en las localidades, de manera que la gestión del territorio y los recursos sea primero que nada una decisión de la población que se sostiene directamente en ellos.

Es importante señalar también que existen posturas que se contraponen a los análisis gubernamentales y que no coinciden con los puntos de vista expresados en el presente estudio. Sin embargo es importante la consulta de ciertos documentos para que sean reportadas opiniones diferentes que pueden complementar la discusión (ver página electrónica <http://www.ezln.org/revistachiapas/No1/ch1cecena-barreda.html#1>)

2. *Proyecciones de crecimiento*

De acuerdo a la información anterior, se espera que Chiapas crezca a una tasa promedio ligeramente superior a lo proyectado para México, hasta converger en sus tasas de crecimiento en alrededor de 25 años. Con base en el crecimiento experimentado en el país durante los últimos 10 años, se realiza un escenario tendencial, bajo un supuesto ligeramente optimista sobre el desempeño de la economía nacional.

En este periodo, se espera que México continúe creciendo y lo haga a tasas de alrededor del 3.8 y 4.5% hasta el 2030. Asimismo, parecería razonable esperar que Chiapas crezca más en los primeros años para aliviar el rezago económico observado actualmente, y conforme pasen los años muestre una tasa de crecimiento parecida a la nacional.

En la gráfica se observa la tendencia esperada a partir del 2008, con base en las estadísticas oficiales hasta el 2005, y en las proyecciones presentadas por el Banco de México para 2006, 2007 y 2008. Las tasas de crecimiento esperadas son un promedio general de largo plazo (Figura 153).

Como parte de la estrategia de convergencia de la economía estatal con la economía nacional, se diseñó el Plan Puebla-Panamá, con el objetivo de generar un cambio en la dinámica económica de la región, lo que se traduciría en un crecimiento económico para Chiapas y los demás estados del sur-sureste pertenecientes a este plan. A continuación se definen a grandes rasgos los objetivos económicos y el alcance real que ha tenido este plan.

Proyecciones de crecimiento en Chiapas y México

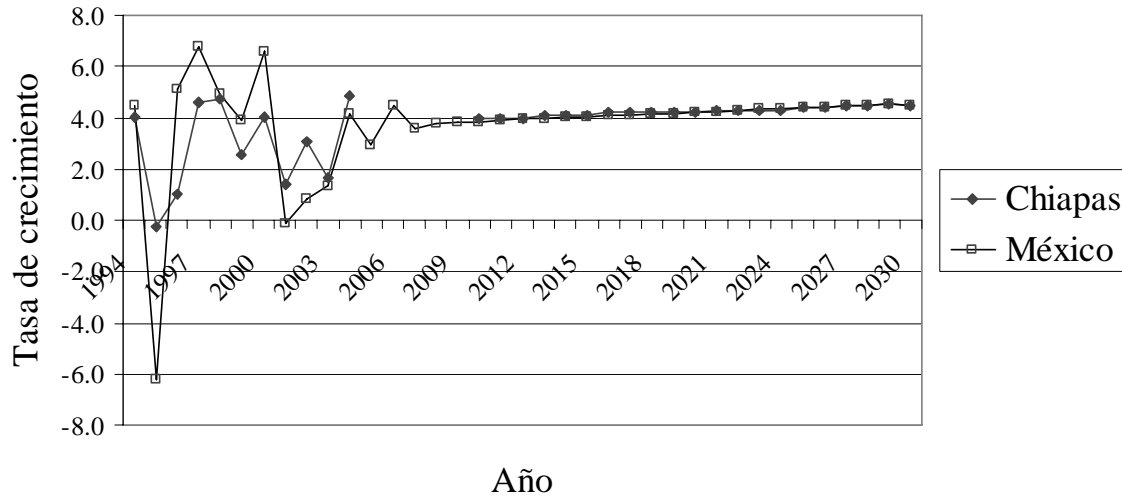


Figura 153. Proyecciones de crecimiento en Chiapas y México.

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Información Estadística del INEGI y la “Encuesta sobre expectativas de los especialistas en economía del sector privado de Octubre 2006” de Banxico.

3. *Objetivos económicos dentro del Plan Puebla-Panamá*

El Plan Puebla-Panamá comprende la integración regional y el impulso económico de Chiapas, Campeche, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo, Oaxaca, Veracruz, Guerrero y Puebla, y su integración con los países centroamericanos. El plan consiste en una serie de acciones gubernamentales para combatir las causas estructurales del bajo nivel de desarrollo de estos estados, en áreas de infraestructura, desarrollo humano, mejoras regulatoria e institucional e impulso a la inversión. En el área económica, se definen cinco líneas de acción que se describen a continuación.

a) Red de infraestructura básica

Se pretende propiciar el desarrollo económico a través de una mayor red de infraestructura básica en carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, así como una estrategia para el desarrollo del transporte multimodal, que logre un sistema integrado de transporte. Con ello, habría una mayor integración de mercados no solamente con las demás regiones del país, sino también con nuestros vecinos del sur, que facilitarían el desarrollo económico regional. Adicionalmente, se pretende contar con más infraestructura energética, hidráulica y de telecomunicaciones.

b) Incremento de la productividad y competitividad

El objetivo de esta línea de acción es promover la productividad y competitividad regional, a través del impulso de actividades económicas en donde existan ventajas comparativas. Las mejoras en infraestructura facilitarían la integración de cadenas productivas que incrementen el valor agregado de la producción; así, el aprovechamiento de los recursos naturales y su transformación en productos de valor agregado se colocarían en el mercado nacional e internacional aprovechando nichos de mercado, permitiéndole a la población de los estados participantes, alcanzar mayores niveles de bienestar.

Los esquemas de productividad y calidad propuestos disminuirían los costos de producción, a través de la capacitación, la introducción de nuevas tecnologías, y la mejora en los procesos productivos. Chiapas se beneficiaría a través de la transformación de la producción del sector primario, con proyectos de desarrollo agroindustrial que resulten en mayores ingresos para la población. Otro de los grandes beneficios potenciales para Chiapas sería el impulso al turismo, el cual representa uno de los grandes potenciales de desarrollo para la región, reforzados por el crecimiento en infraestructura y los programas de productividad. Así, Chiapas podría participar del crecimiento económico generado a partir de la apertura comercial y los numerosos tratados de libre comercio que México ha firmado con diferentes países.

c) Inversión en servicios e infraestructura

El fomento a la inversión se basa en formular acciones que promuevan la captación de inversiones en áreas de servicios e infraestructura regionales, como transportes, energía, telecomunicaciones e infraestructura hidroagrícola; desarrollo territorial y sustentabilidad ambiental; así como en agricultura, agroindustria y biotecnología; textil; partes electrónicas; autopartes; petroquímica y, turismo sustentable. Con el acceso a mayores recursos a través de la inversión, Chiapas podría lograr altas tasas de crecimiento económico que le permitieran alcanzar el desarrollo nacional.

d) Modernización de políticas públicas

En el marco de políticas públicas, se esperaría contar con un marco regulatorio moderno y eliminar políticas públicas que propicien la discriminación hacia la zona sur y sureste del país. Para ello se tendría que trabajar con los tres niveles de gobierno en convenios de coordinación, lo que ha probado ser muy difícil de instrumentar, en parte por las diferencias en tiempos políticos de cada uno de los niveles de gobierno.

e) Adopción de tecnologías

El plan pretende incrementar la capacidad tecnológica para apoyar el incremento en productividad y competitividad y así estar en condiciones de trasladar la producción del sector primario hacia otros de mayor valor agregado. Ello requiere del fortalecimiento de los centros de investigación y desarrollo tecnológico, así como subsidios a la inversión en desarrollo tecnológico.

Con base en las cinco líneas de acción descritas, el Plan Puebla Panamá genera una visión hacia el 2015, en donde la región se transforma. De ser un conjunto de municipios marginados del desarrollo económico nacional y de la inserción de México en la economía mundial, se convierte en una región en donde se ha incrementado su capacidad productiva y competitiva, logrando participar en los mercados globales. Esta visión se lograría a través de la venta de productos de valor agregado y la consolidación de la zona como destino turístico de clase mundial. Para el 2020, el plan espera que Chiapas haya logrado vencer gran parte de los problemas actuales de pobreza y sus problemas de endeudamiento económico.

4. *Análisis de la formulación e instrumentación del Plan Puebla-Panamá*

El Plan Puebla Panamá se define como un mecanismo transformador de la economía, al tratar de corregir las condiciones estructurales que impiden el desarrollo de la región sur de México y promover el desarrollo con la región centroamericana. El Plan propone un esquema de participación de la sociedad civil y los tres niveles de gobierno. Además, se trata de una estrategia con énfasis en el largo plazo, a diferencia de la mayor parte de las políticas nacionales y locales observadas en el pasado.

Sin embargo, parece ser que el diseño conceptual del plan cuenta con serias deficiencias que obstaculizan su instrumentación. A pesar de que la formulación del Plan Puebla-Panamá y los objetivos económicos descritos son altamente deseables y difícilmente argumentables, este programa carece de avances significativos a la fecha. En el 2005, se reunieron los participantes del plan para discutir avances y retos en la instrumentación del

mismo, y se encontró que existían una serie de obstáculos al avance proyectado en un principio. Durante las reuniones se encontraron barreras en las diferentes áreas que impiden el avance hacia la consolidación regional.

El marco institucional actual no coincide con aquel requerido en la formulación del plan. Los objetivos definidos no cuentan con un vínculo obligatorio en el presupuesto nacional, y no existe un marco legal que obligue a los participantes en los diferentes niveles de gobierno a comprometerse en este proceso. Incluso a nivel federal, no hay un mandato que obligue a los organismos involucrados a cooperar entre ellos.

En otras palabras, no existe el presupuesto ni la organización institucional que promueva la instrumentación del Plan Puebla-Panamá. La formulación del plan presenta prerequisites que todavía no se alcanzan en México y, en particular, en Chiapas.

Los mayores avances logrados del Plan Puebla-Panamá se han visto en el área de infraestructura. En 1999, el 40% de la inversión pública federal se dirigió a esta región, superando el porcentaje de la población que representa (28%), y la superficie que abarca (25% de la superficie nacional). Sin embargo, a excepción de algunos casos, las demás áreas de interés no han recibido apoyo financiero, y no existe una clara visión de donde podría provenir el financiamiento requerido. Además, no queda claro si la inversión en infraestructura se realizó como parte integral del Plan Puebla-Panamá, y no simplemente como parte de la estrategia nacional de inversión. Es decir, es probable que aún en ausencia del Plan Puebla-Panamá, estas inversiones se hubieran llevado a cabo.

En este sentido, es importante enfatizar que el desarrollo de proyectos de infraestructura no es suficiente para generar desarrollo económico. Aún cuando existan comunicaciones adecuadas, la integración a los mercados globales solamente será posible si existe un incremento en la productividad y la competitividad regional. El crecimiento se dará solamente si hay inversión en varios sectores y no solamente en el de comunicaciones.

VII. PROPUESTA (GENERACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL)

La propuesta de modelo de ordenamiento ecológico y territorial consiste en definir para cada unidad de gestión ambiental las políticas y criterios de manejo con base en los resultados de los procesos analíticos, de criterios definidos en plan de desarrollo municipal, de discusión con actores sociales, de los talleres de planeación participativa y pronósticos del OET.

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA), las cuatro políticas son las de: preservación, protección, restauración y aprovechamiento para toda la región.

El modelo de ordenamiento esta integrado por una serie de unidades de gestión ambiental (UGAs), cada una de las cuales, esta normada por una política general que dictará la dirección de las actividades que se realicen dentro de la misma, un lineamiento y una serie de criterios ambientales.

1. Unidades de gestión ambiental

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) para el Modelo de ordenamiento ecológico se definieron con base en diferentes criterios.

El primer paso para la definición de las UGA fue realizar una regionalización con base en la geomorfología, el uso del suelo y vegetación actual, y las poligonales de las áreas naturales protegidas.

El mapa resultante muestra dos tipos de situaciones: 1) unidades homogéneas con base en la geomorfología y el uso del suelo, pero con dos o más grupos de aptitud territorial, o 2) unidades homogéneas con base en la geomorfología y el uso del suelo y la aptitud territorial pero con diferentes tipos de usos del suelo. Con base en una discusión interdisciplinaria y en mesas de discusión llevadas a cabo en un taller de planeación participativa, se revisó la congruencia y pertinencia para la definición de cada UGA.

De esta manera, y con base en un proceso iterativo que involucró la revisión del mapas topográfico como los de vegetación, aptitud y de características socioeconómicas se definieron de manera manual y puntual cada una de las UGA.

En total se definieron ciento veintitrés UGA cuya numeración sigue un orden general de norte a sur por el estado.

2. *Políticas*

Se presentan a continuación las cuatro políticas ambientales previstas en la LGEEPA.

a) Política de protección (o preservación)

Se refiere a la protección y uso restringido de áreas de flora y fauna que dadas sus características, biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación o la presencia en ellas de especies con algún status en la NOM-ECOL-059, hacen imprescindible su preservación. Por lo tanto requieren que su aprovechamiento sea prohibido, para evitar así su deterioro y asegurar la permanencia de los ecosistemas.

b) Política de conservación

Consiste en el mantenimiento de los ecosistemas y de sus procesos biológicos, en aquellas áreas de importancia ecológica, donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos. Se propone esta política cuando al igual que en la política de protección un área tiene valores importantes de biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación, etc., pero que se encuentra actualmente bajo algún tipo de aprovechamiento. De esta forma se intenta reorientar la actividad productiva a fin de hacer más eficiente el aprovechamiento de los recursos naturales, pero de una manera sustentable, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre estos.

c) Política de aprovechamiento sustentable

Política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión territorial (UGA) donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA. Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente sobre el medio ambiente.

d) Política de restauración

Es una política transitoria, dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas, y

que no están sujetas a aprovechamientos de alta productividad, por lo que es necesaria la aplicación de medidas para recuperar y restablecer la evolución y continuidad de los procesos naturales y de esta manera asignarles otra política, de conservación o de protección (o preservación).

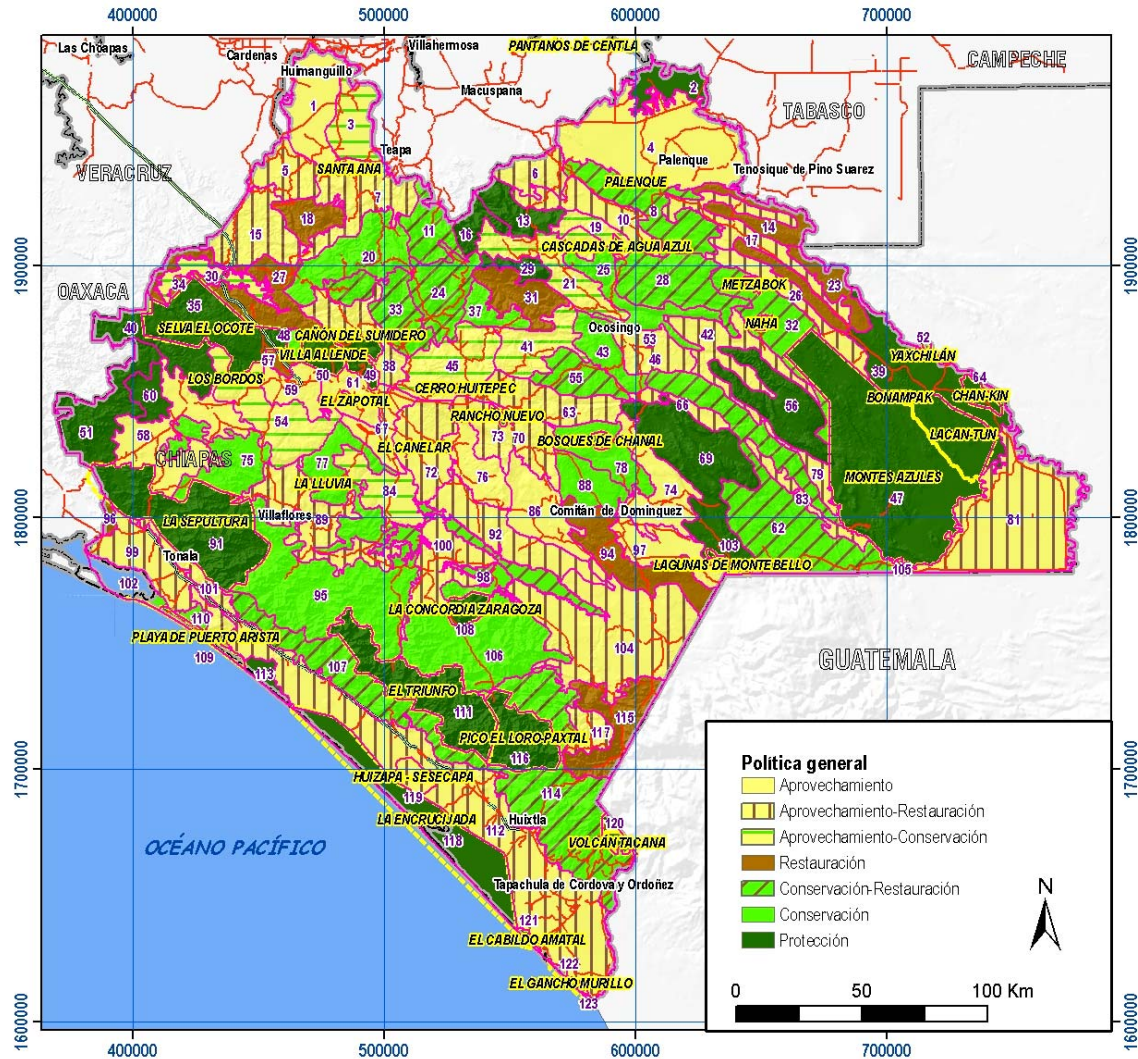


Figura 154. Modelo de ordenamiento



3. Metodología para la asignación de las políticas ambientales

Con la finalidad de tener un esquema de atribución de las políticas para cada UGA, se utilizó un método que puede considerarse una variante de la técnica propuesta en el manual del proceso de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2007). A partir de los mapas de políticas territoriales potenciales de aprovechamiento, restauración y conservación obtenidos en la etapa de diagnóstico utilizando un proceso multicriterio, se realiza una clasificación no supervisada. Como recordamos, cada mapa está formado por una serie de celdas regulares de 100 por 100 metros, cada una con un valor de potencialidad para cada política ambiental que van desde cero hasta diez. El algoritmo utilizado APRA la clasificación, denominado ISODATA del inglés "Iterative Self-Organizing Data Analysis Technique" (técnica analítica iterativa de auto-organización de datos) (Ball y Hall, 1965) asigna cada celda a una categoría definida por tres valores de potencialidad política, uno por cada política territorial. Estos valores son definidos aleatoriamente al principio del proceso se van “ajustando” en varias iteraciones a los valores reales de las celdas.

A partir de los valores que caracterizan cada categoría estas se “etiquetan” (ver Tabla 103). Algunas categorías resultan una mezcla de dos políticas (ej.: aprovechamiento-restauración)

Tabla 103. Valores de aptitud de gestión para cada categoría y correspondencia con las políticas ambientales

Categoría	Aprovechamiento	Restauración	Conservación
Categoría 1	4.2273	2.2500	0.8050
Categoría 2	6.0413	2.0134	2.4825
Categoría 3	8.9276	2.2489	1.5221
Categoría 4	5.5621	3.8715	4.5556
Categoría 5	0.9944	2.9677	9.9646
Categoría 6	8.4918	7.0174	2.9648
Categoría 7	4.7990	8.0984	5.5741
Categoría 8	1.4725	9.2025	8.0717
Categoría 9	4.2273	8.4028	9.9632
Categoría 10	3.7750	2.6607	9.9736

Aprovechamiento		Restauración	
Aprovechamiento-Restauración		Conservación-Restauración	
Aprovechamiento-Conservación		Conservación	

Una vez asignadas las políticas a cada celda de los mapas se evalúa la frecuencia de cada categoría de política en cada UGA y se asigna a la UGA la política con mayor porcentaje de celdas.

Posteriormente se realiza una verificación por cada UGA para integrar otros criterios que no se tomaron en cuenta en los mapas de aptitud de manejo por ser de menor importancia a nivel de cada celda pero que asumen un papel muy importante a nivel regional, como por ejemplo la pertenencia a áreas naturales protegidas, la cercanía a estas áreas y la necesidad de áreas de amortiguamiento, la presión de las actividades agropecuarias e industriales, la inclusión en corredores biológicos que permitan un flujo de especies entre ecosistemas

fragmentados, la necesidad de preservar los cuerpos de agua del azolve causado por la erosión de los suelos, la presencia en el área de un elevado número de comunidades, la necesidad de restauración después de los efectos del huracán Stan.

En la

Tabla 104 se indican los cambios realizados a las políticas asignadas con el método de clasificación por celda.

Tabla 104. Reasignación de políticas ambientales

UGA	Primera asignación	Segunda asignación	Motivo de la reasignación
1	AR	A	Presión de las actividades agropecuarias e industriales
2	AC	P	Presencia de manatíes, humedales, selvas, y una Área natural protegida (decreto del 3 noviembre 2006)
3	AR	AC	Presencia de selva bien conservada
4	AR	A	Presión sobre los ecosistemas de las actividades agropecuarias que no permitirían restauración
9	R	P	Zona sujeta a conservación ecológica Finca Santa Ana
12	AR	P	Parque Nacional Palenque
16	C	P	Corredor biológico
22	A	P	Área de protección de flora y fauna Cascadas de Agua Azul
27	AR	R	Cuerpo de agua presa de Malpaso
29	C	P	Zonas inaccesibles según criterios del mapa de accesibilidad
32	R	CR	Corredor biológico
34	AR	R	Cuerpo de agua presa de Malpaso
35	C	P	Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Selva el Ocote
36	C	P	Área de protección de flora y fauna Metzabock
38	R	AR	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
39	C	P	Corredor biológico
40	C	P	Corredor biológico
44	C	P	Región de protección flora y fauna Naha
45	C	AC	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
47	C	P	Area Natural Protegida Reserva de la biosfera Montes Azules
49	R	P	Área Natural Protegida Cañón del Sumidero
50	R	P	Área Natural Protegida Villa de Allende
51	C	P	Corredor biológico
52	C	P	Monumento natural Yaxchilán

UGA	Primera asignación	Segunda asignación	Motivo de la reasignación
53	AR	P	Monumento arqueológico Toniná
54	C	AC	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
56	C	P	Corredor biológico
60	C	P	Corredor biológico
63	R	AR	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
64	C	P	Area de protección flora y fauna Chan-Kin
65	C	P	Zona sujeta a conservación ecológica Huitepec Alcanfores
66	R	AR	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
68	R	P	Reserva estatal cerro Mactumtza
69	CR	P	Ecosistemas prioritarios, corredor biológico y amortiguamiento de las Lagunas de Montebello
70	C	AR	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
71	A	R	Area Natural Protegida Centro Ecológico y Recreativo El Zapotal
72	A	AR	Elevado número de comunidades
73	C	P	Zona sujeta a conservación ecológico Rancho Nuevo
78	R	C	Área de amortiguamiento del área natural estatal Bosques de Chanal
80	C	P	Area Natural Protegida estatal, zona sujeta a conservación ecológica El Recreo
82	R	P	Area Natural Protegida estatal, área natural y típica bosques de Chanal
84	A	AC	Presencia de multiples zonas de ecosistemas perturbados
85	A	P	Área Natural Protegida estatal, zona sujeta a conservación ecológica El Canelar
87	A	P	Área Natural Protegida estatal, zona sujeta a conservación ecológica El Canelar
89	A	AR	Presencia de numerosos fragmentos de vegetación, escurrimientos y barrancas
90	A	P	Reserva de la biosfera La Sepultura
91	C	P	Reserva de la biosfera La Sepultura
92	A	AR	Presencia de selva baja perturbada y la influencia sobre la presa de la Angostura
93	A	P	Reserva estatal la Lluvia
100	A	AR	Selva baja perturbada y la influencia sobre la presa de la Angostura
103	R	P	Área natural protegida Parque Nacional Lagunas de

UGA	Primera asignación	Segunda asignación	Motivo de la reasignación
104	A	AR	Montebello Selva baja perturbada y la influencia sobre la presa de la Angostura
105	C	P	Corredor ecológico y función de amortiguamiento para la reserva de la biosfera Montes Azules
107	C	CR	Zonas afectadas por el huracán STAN que presentan numerosas áreas perturbadas que requieren de una etapa de restauración
108	C	P	Área natural protegida estatal Área natural y Típica La Concordia Zaragoza
109	AR	P	Zona de Protección de la Tortuga marina Playa de Puerto Arista
111	C	P	Área natural protegida reserva de la biosfera El Triunfo
113	C	P	Corredor biológico costero y la presencia de ecosistemas prioritarios principalmente manglar
114	C	CR	Zonas que fueron afectadas por el huracán STAN y presentan numerosas áreas perturbadas
115	AC	R	Zonas más afectadas por el STAN y zona de riesgo
116	C	P	Área natural protegida estatal Pico Loro-Paxtal
117	R	AR	Elevado número de comunidades que requiere de políticas de aprovechamiento sustentable
118	AR	P	Área natural protegida Reserva de la Biosfera La Encrucijada
120	C	P	Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná
121	C	P	Zona sujeta a conservación ecológica, El Cabildo Amatal
122	C	P	Zona sujeta a conservación ecológica, El Gancho Murillo
123	C	P	Zona sujeta a conservación ecológica, El Gancho Murillo

4. *Usos*

Los diferentes tipos de usos son los que se muestran a continuación.

a) Usos predominantes.

Los usos predominantes son aquellos que actualmente representan el mayor porcentaje de la superficie de la UGA.

b) Usos compatibles.

Los usos compatibles implican el desarrollo de actividades que por las características de la UGA, su aptitud, uso predominante, valor ambiental, pueden desarrollarse o ya se encuentran en desarrollo sin competir entre sí y sin que exista un dominio o perjuicio de una actividad sobre otra. De igual forma son usos o actividades actuales que pueden desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso predominante, pero que requieren una mayor regulación en virtud de las características y diagnóstico ambiental.

c) Usos condicionados.

Son aquellos que debido a su forma de explotación del territorio, no pueden desarrollarse conjuntamente con los usos compatibles sin estar sujetos a una serie de normas o condiciones para prevenir posibles conflictos o afectaciones entre sectores.

d) Usos incompatibles.

Son los usos del suelo que por sus características incompatibles con las actividades que se realizan o están permitidas en la UGA pueden ocasionar o daños irreversibles al ambiente, o no pueden desarrollarse sin establecer conflictos con las actividades permitidas en el área e impiden alcanzar las metas fijadas para la UGA.

5. *Lineamientos*

Los lineamientos se refieren a las metas a alcanzar para cada unidad de gestión ambiental por lo que se plasma el estado deseable de cada unidad.

6. *Criterios*

Se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades o usos compatibles, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales. Para el mejor manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, es decir cada uso potencial en el estado tiene su grupo de criterios, en la Tabla 105 se pueden observar los grupos y los criterios por uso potencial.

Tabla 105. Criterios Ecológicos.

Clave	Criterio
DS	Criterios para el desarrollo sustentable
DS1	Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes, y adecuando y diversificando las actividades productivas.
DS2	Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas para el aprovechamiento sustentable.
DS3	Se promoverá la instrumentación de proyectos productivos alternativos a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como criaderos de fauna silvestre, viveros de plantas nativas, etc.
AG	Criterios agrícolas generales
AG1	Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas
AG2	Se fomentará la agricultura orgánica, asociación y rotación de cultivos, cultivos de cobertura, desarrollo de sistemas agroforestales, aplicación de métodos de control biológico, fertilización orgánica.
AG3	Se promoverá el uso sustentable de las áreas de cultivo, a través de prácticas agroecológicas que permitan un aprovechamiento permanente y más eficiente de los recursos naturales.
AG4	Las áreas agrícolas se considerarán espacios de recursos estratégicos que no podrán ser sustituidos por los desarrollos urbanos
AG5	Se promoverá una diversificación de cultivos acorde con las condiciones del sitio.
AG6	Se realizará un diagnóstico técnico para la reconversión de las áreas agrícolas de monocultivos, seleccionando los sitios para la producción de hortalizas, floricultura y rotación de cultivos.
AG7	Se emplearán métodos culturales como prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes, además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.
AG8	Se deberán promover programas de certificación ambiental y de calidad agrícola a través de asesoría técnica para vincular las cadenas productivas de alto valor agregado
AG9	Se realizarán las gestiones pertinentes ante organismos estatales y federales encargados de apoyar al campo para que proporcionen la asistencia técnica adecuada, créditos suficientes y apoyen la comercialización de los productos del campo.
AG10	Se fomentará la creación y el mantenimiento de cercas vivas
AG11	En las cercas vivas se deberá promover la diversificación de especies nativas
AG12	El uso y aplicación de insecticidas y herbicidas se realizará de acuerdo a la normatividad de la CICOPALFEST (Comisión Intersecretarial para el Control, Producción y Uso de Pesticidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas) y tomando en cuenta normativas más restrictivas aplicadas en otros países.
AG13	No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, y pecuarios, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.
AG14	No se permitirá la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas de pastizales naturales y matorrales.
AG15	Se creará y mantendrá actualizado un padrón de agricultores

AG16	Los agricultores inscritos en el patrón del sector que seguirán los criterios ecológicos en las prácticas de cultivo tendrá prioridad para acceder a los incentivos agrícolas
AG17	Se gestionará la capacitación, asistencia técnica y financiera adecuada, de tal forma que permita aumentar la producción de los cultivos, recurriendo ante los organismos relacionados con el campo para solicitarles mayor participación en el fomento a la producción agrícola.
AG18	Se intensificarán acciones que permitan a los ejidatarios promover y fortalecer sus organizaciones productivas, así como concertar acciones con pequeños propietarios e inversionistas privados, tendientes a integrar sociedades en las que compartan, por igual, riesgos y beneficios en la producción agrícola, por lo que será fundamental que se actúe con apego a la legislación agraria vigente.
AG19	Las áreas de aprovechamiento contiguas a áreas protegidas deberán establecer medidas para evitar la contaminación por desechos
AG20	Todos los ecosistemas naturales existentes, tanto acuáticos como terrestres, deberán ser identificados, protegidos, conservados y recuperados mediante un programa de conservación. El programa debe incluir la recuperación de ecosistemas naturales o la reforestación de áreas dentro de la UGA que no sea apropiada para la agricultura
AG21	Se fomentarán aquellas iniciativas destinadas a enlazar los productores responsables con los consumidores ambientalmente conscientes
AT	Criterios para la agricultura de temporal
AT1	Se fomentarán aquellas prácticas agroecológicas que prevengan la erosión del suelo
AT2	Se desarrollarán módulos demostrativos sobre conservación de suelos y agua para mejorar la capacidad productiva, tomando en cuenta los cultivos actuales y llevar a cabo la diversificación de los mismos.
AT3	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se recomienda establecer un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje en el siguiente ciclo.
AT4	Se apoyará la compra de trilladoras y empacadoras de forraje
AT5	Se canalizarán, a las áreas temporales, los suficientes recursos técnicos y financieros que apoyen a la producción y se disponga del seguro agrícola para los cultivos prevaletentes.
AT6	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.
AT7	Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza cero como medida para controlar la erosión de los suelos.
AR	Criterios para la agricultura de riego
AR1	Se someterán las aguas de riego a tratamiento para evitar salinización y contaminación
AR2	El área de cultivo deberá estar separada de ríos y cuerpos de agua por una zona de amortiguamiento de 20 m de ancho
AR3	En las tierras de riego se deberá fomentar la siembra de aquellos productos de mayor rentabilidad y realizar como mínimo dos cosechas al año, siendo necesaria la utilización racional de la infraestructura agrícola.
AR4	Se dará mantenimiento y se crearán nuevos bordos de almacenamiento de aguas para la agricultura de riego
AR5	Se fomentará la instalación de sistemas de riego de bajo consumo de agua.
AR6	No se alterarán cauces naturales de agua para crear nuevos canales de drenaje o de riego. Los cauces convertidos en el pasado deben mantener su cobertura vegetativa natural o, en su ausencia, dicha cobertura debe ser recuperada.

CC	Criterios para las plantaciones de cacao y café
CC1	Deberá existir un espacio de separación mínima entre las áreas de producción y los ecosistemas naturales donde no se utilicen productos químicos. También se deberá disponer una zona con vegetación establecida mediante la siembra o la regeneración natural entre áreas de diferentes cultivos permanentes o semi-permanentes, o entre diferentes sistemas de producción.
CC2	Se deberán establecer y mantener zonas de vegetación entre el cultivo y las áreas de actividad humana, así como entre las áreas de producción y las orillas de los caminos públicos o de uso frecuente. Las zonas deberán consistir en vegetación nativa permanente con árboles, arbustos u otros tipos de plantas, con el fin de fomentar la biodiversidad, minimizar cualquier impacto visual negativo y reducir la deriva de agroquímicos, polvo y otras sustancias procedentes de las actividades agrícolas o de procesamiento.
CC3	Las plantaciones ubicadas en áreas cuya vegetación natural original es selva alta o mediana o bosque deberán establecer y mantener, como parte de su programa de conservación, sombra permanente y distribuida de forma homogénea en los cacaotales que cumpla con los siguientes requisitos: un mínimo de 70 árboles individuales por hectárea, entre los cuales exista un mínimo de 12 especies nativas, una densidad mínima de sombra de 40% en todo momento y un mínimo de dos doseles o estratos de copas de árboles de sombra.
CC4	Todos los ecosistemas naturales existentes, tanto acuáticos como terrestres, deberán ser identificados, protegidos, conservados y recuperados mediante un programa de conservación. El programa debe incluir la recuperación de ecosistemas naturales o la reforestación de áreas dentro de la plantación que no son apropiadas para la producción.
CC5	Las plantaciones deberán mantener la integridad de los ecosistemas acuáticos y/o terrestres, dentro o fuera de las áreas de producción, y no se permitirá su destrucción o alteración como resultado de actividades de gestión o producción.
CC6	Se promoverá el uso sustentable de las áreas de producción, a través de prácticas agroecológicas que permitan un aprovechamiento permanente y más eficiente de los recursos naturales.
CC7	Se fomentará el uso de fertilizantes y pesticidas orgánicos.
CC8	Deberán promoverse de programas de certificación ambiental del cacao y café chiapaneco, convenios con asociaciones de las redes de Comercio Justo en México y en el extranjero, para establecer prácticas de comercio concordadas entre productores, empresas importadoras y tiendas basadas en pagos de precios justos a los productores, transparencia en los márgenes, reducción de número de intermediarios, búsqueda de nuevos mercados, y respeto al medio ambiente, así como gestionar recursos de organizaciones que apoyan los esfuerzos de desarrollo sustentable.
CC9	Se promoverá la creación de un sello de garantía de calidad para el café y el cacao chiapanecos, que sea basado en un reglamento que controle la producción en calidad y cantidad por medio del sello de aprobación de organizaciones reconocidas que promuevan un desarrollo ambientalmente saludable, socialmente equitativo y económicamente viable.
CC10	Se creará y mantendrá actualizado un padrón de productores
CC11	Los productores inscritos en el padrón del sector que sigan los criterios ecológicos en las prácticas de producción tendrán prioridad para acceder a los programas de certificación ambiental y apoyos.
CC12	Se intensificarán acciones que permitan a los productores promover y fortalecer sus organizaciones productivas, así como concertar acciones con pequeños propietarios e inversionistas privados, tendientes a integrar sociedades en las que compartan, por igual, riesgos y beneficios en la producción, por lo que será fundamental que se actúe con apego a la legislación agraria vigente.
CC13	Se fomentarán aquellas iniciativas destinadas a enlazar los productores responsables con los consumidores ambientalmente conscientes

CC14	Las áreas de aprovechamiento contiguas a áreas protegidas deberán establecer medidas para evitar la contaminación por desechos
CC15	Todas las aguas residuales de las plantaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de acuerdo con su procedencia y el contenido de sustancias contaminantes. Los sistemas de tratamiento deberán cumplir con la legislación nacional y local vigente y contar con los permisos de operación respectivos.
AC	Criterios para la acuicultura
AC1	Solo se permitirá la acuicultura intensiva
AC2	En el caso de introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida su fuga y se deberá garantizar que la actividad acuícola no produzca infiltración hacia el manto freático
AC3	Las unidades de producción acuícola deberán tener una zona de amortiguamiento de al menos 50 m con la frontera agrícola
AC4	Se deberá garantizar que la actividad acuícola no produzca infiltración hacia el manto freático
GA	Criterios para la ganadería
GA1	Se fomentarán los programas de reconversión de la ganadería a ganadería estabulada o a uso agrícola o agroforestal y se desarrollará e impulsará un programa de ganadería estabulada que incluya la alimentación, sanidad, mercado y asesoría técnica permanente.
GA2	Se promoverá la utilización del estiércol en compostas como fertilizantes orgánicos para las actividades agrícolas
GA3	Se desarrollarán módulos demostrativos con manejo de pastizales (pastoreo intensivo tecnificado) utilizando métodos silvopastoriles (establecimiento de cercos vivos, rehabilitación, siembra y conservación de especies forrajeras nativas, establecimiento de bancos de proteínas con leguminosas) y manejo semiestabulado del ganado con la producción de forrajes en traspatio a través de germinados.
GA4	Las áreas con vegetación arbustiva y pastizales con pendientes mayores a 20% sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias.
GA5	Deberán preservarse o restaurarse parches de vegetación natural en los predios ganaderos tomando en cuenta la representatividad de las comunidades vegetales presentes y su potencial como sitios de sombra para el ganado.
GA6	Todos los predios enfocados a la producción ganadera deberán dejar acahualar o reforestar el 10 % de la superficie de menor rendimiento con vegetación arbórea nativa.
GA8	Se promoverán las Unidades de Manejo de vida silvestre como actividades alternativas a la ganadería convencional, y se gestionarán recursos económicos y técnicos de capacitación para el inicio de los proyectos.
AH	Criterios para los asentamientos humanos rurales
AH1	Los asentamientos humanos mayores a 1 500 hab. Deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos.
AH2	En los asentamientos menores de 1 500 hab., se formularán y aplicarán programas de reciclamiento de residuos.
AH3	No se permitirá la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural
AH4	Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT- 1996.
AH5	Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establecer sistemas alternativos (p.e. entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.
AH6	Se deberá contar con estudios de riesgos naturales para prevenir afectaciones a la población
AH7	Se prohíbe el desmonte de la cobertura vegetal en áreas contiguas a cuerpos de agua para el establecimiento de asentamientos
AH8	Se mejorará al accesibilidad a las comunidades más aisladas mejorando la vialidad y los transportes y acercando los servicios de salud educación y telecomunicaciones

AH9	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeorológicos y la restauración de las áreas afectadas
AU	Criterios para los asentamientos urbanos
AU1	En las áreas urbanas se seguirán los criterios de los programas de desarrollo urbano autorizados, o se fomentará su actualización o creación en caso de que sean insuficientes o no existan.
AU2	El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una óptima densificación de las áreas urbanas existentes.
AU3	Las vialidades y espacios abiertos deberán revegetarse con vegetación preferentemente nativa.
AU4	La superficie mínima de áreas verdes será de 12 m ² /habitante.
AU5	Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos urbanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa con la finalidad de mejorar las condiciones microclimáticas y aumentar la calidad estética.
AU6	Las poblaciones urbanas deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT- 1996.
AU7	Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, siempre y cuando cumplan con la NOM-003-ECOL-1996; así mismo se promoverá el rehusó en la industria.
AU8	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo a la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole.
AU9	La disposición final de los desechos sólidos se efectuará en rellenos sanitarios cuya localización deberá considerar los análisis de fragilidad geocológica y riesgo ante eventos naturales del presente estudio de ordenamiento.
AU10	Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.
AU11	Aunado a la construcción del relleno sanitario se debe construir una planta seleccionadora para el reciclaje de los residuos inorgánicos y una planta de composta para el tratamiento de los residuos orgánicos.
AU12	Las actividades comerciales no deberán ser contaminantes
AU13	Se fomentará la creación de instalaciones para la recreación y el deporte, centros culturales y sociales, instalaciones para deportes de exhibición al aire libre, parques naturales y jardines y comercio de artesanías locales.
AU14	No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana.
AU15	En las inmediaciones de áreas urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobreexplotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.
RS	Criterios para restauración
RS1	La UGA deberá restaurarse con vegetación nativa.
RS2	No se permite la remoción de la vegetación nativa de la UGA.
RS3	Queda prohibida la descarga de aguas residuales sin tratamiento a corrientes y cuerpos de agua.
RS4	Se deberán proteger los márgenes de los ríos, manantiales y arroyos con una barrera natural de especies arbóreas nativas.
RS5	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeorológicos y la restauración de las áreas afectadas
RS6	Se realizarán estudios para definir las estrategias de restauración de la UGA a través de la repoblación artificial
RS7	Se establecerán las acciones de restauración adecuadas para cada caso de siniestro.
RS8	Se establecerán unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (criaderos, viveros).
RS9	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y el combate contra los incendios y la restauración de las áreas incendiadas

RS10	Conocer las reacciones de los elementos y las condiciones ambientales, para poder diseñar e implementar programas específicos para especies o para sitios, que permitan la restauración de las condiciones más propicias para el desarrollo de los recursos naturales.
RS11	Deberán conservarse todos los acahuales y fomentar su regeneración natural.
RS12	La unidad deberá contar con un programa específico de restauración que garantice la recuperación del borde de los ríos (reforestando con especies nativas) y la calidad del agua.
RS13	Las actividades de restauración ecológica a realizarse en estas unidades, tendrán especial énfasis en el restablecimiento y protección de las poblaciones afectadas de fauna y flora silvestre de importancia para los ecosistemas presentes.
CO	Criterios para conservación
CO1	Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas.
CO2	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo autorización expresa para pie de cría.
CO3	Se llevará a cabo un diagnóstico completo que determine la factibilidad, magnitud y limitaciones de las especies de fauna silvestre, para desarrollar actividades de manejo en semicautiverio.
CO4	Se fomentará el pago de servicios ambientales.
CO5	Se fomentarán y apoyarán técnica y financieramente los esfuerzos comunitarios de conservación y rescate de fauna y flora silvestre.
CO6	Se iniciará un proceso de reintroducción de fauna nativa en aquellas áreas donde haya sido desplazada.
CO7	Se inducirá a la población, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos naturales, proporcionándoles la asesoría adecuada.
CO8	Se preservarán las especies endémicas de árboles
CO9	Se establecerán unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre
CO10	Las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) deberán contar con un Programa de Manejo autorizado.
CO11	Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas sin previa autorización de la SEMARNAT.
CO12	Los relictos de selva mediana y selva alta perennifolia deberán sujetarse a programas de protección y restauración.
CO13	Los fragmentos de bosque mesófilo y encinos deberán protegerse. Se promoverá el diseño de corredores ecológicos que incrementen la conectividad entre estos fragmentos.
CO14	Las actividades que se llevan a cabo en las unidades no deberán interrumpir el flujo y comunicación de los corredores biológicos.
CO15	Se deberá contar con un inventario de flora y fauna que contenga datos de distribución y demografía, entre otros.
CO16	Deberá realizarse un monitoreo continuo de las poblaciones de especies de flora y fauna con importancia ecológica, económica y comercial.
CO17	Se deberá planear e instaurar un manejo apropiado a cada ecosistema que conlleve un uso, conservación y protección, a través de la aplicación de elementos científicos, técnicos y sociales que permitan planear, evaluar y operar acciones sustentables.
CO18	Se impedirá la construcción de obras en zonas federales, estatales o municipales dedicadas a la protección de flora, fauna o con características naturales, sobresalientes o frágiles.
CO19	Se deberán realizar estudios específicos que permitan delimitar las áreas de reproducción de especies sujetas a status y elaborar planes de manejo para su conservación.
PR	Criterios para áreas de protección
PR1	La colecta de ejemplares de flora y fauna silvestre, así como cualquier tipo de material para propagación con fines científicos, deberá contar con autorización expresa de la SEMARNAT.
PR2	Quedará prohibido realizar in situ la manipulación y/o experimentación de la flora y fauna silvestre y del ecosistema en general.

PR3	Se impedirá la construcción de obras en zonas federales, estatales o municipales dedicadas a la protección de flora, fauna o con características naturales, sobresalientes o frágiles.
PR4	Se deberán realizar estudios específicos que permitan delimitar las áreas de reproducción de especies sujetas a status y elaborar planes de manejo para su conservación.
PR5	Se prohíbe practicar cualquier tipo de ganadería.
PR6	En las unidades aptas para protección, únicamente se permitirá llevar a cabo actividades científicas o ecológicas.
PR7	Se fomentará la creación de un área natural protegida municipal, estatal o federal, en caso de no existir en la UGA.
PR8	Se prohibirá la ampliación de las actividades productivas sobre las zonas aptas para ser protegidas.
PR9	En las unidades de protección ecológica se prohibirá la construcción o permanencia de algún tipo de infraestructura (turística, de servicios, etc.)
MN	Criterios para manglares
MN1	Se prohibirá la remoción, tala o sedimentación en zonas de manglares.
MN2	Cualquier proyecto de infraestructura que requiera la remoción, eliminación o afectación de alguna manera de áreas de manglar deberá pagar los gastos de mitigación que sean impuestos por las autoridades competentes, siendo la cifra mínima 150,000 pesos por hectárea de manglar.
MN3	Se prohibirá la descarga de aguas residuales sin tratamiento en zonas de manglares.
MN4	Se delimitarán las áreas de importancia para aves migratorias, y tendrán un uso completamente restringido de los recursos.
MN5	La unidad deberá contar con un programa específico de restauración que garantice la recuperación del manglar así como la calidad del agua y los sedimentos.
MN6	No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares que estén identificadas dentro de las áreas de alto riesgo en el mapa de riesgo ante eventos naturales.
MN7	Quedará estrictamente prohibido la caza, captura, molestar o dañar en cualquier forma las aves residentes y migratorias que perchen, aniden o se alimenten en los manglares.
MN8	Se prohibirá la extracción de mangle, la realización de caminos vecinales sobre manglares y la desecación de zonas donde se desarrolle esta vegetación, o especies de vegetación de ciénega.
FO	Criterios para los aprovechamientos forestales
FO1	Se deberá regular la introducción de especies exóticas al desarrollo y forestal.
FO2	Se fomentará el desarrollo de ecotecnologías en agroforestería para el aprovechamiento de especies maderables.
FO3	La extracción de recursos forestales estará sujeta a tasas y sistemas de aprovechamiento basados en estudios previos, que garanticen un uso sustentable.
FO4	Las unidades de producción forestal deberán contar con un programa de manejo autorizado.
FO5	El programa de manejo forestal deberá garantizar la permanencia de corredores faunísticos considerando zonas de exclusión para el aprovechamiento.
FO6	Se promoverá la instalación de Unidades de Manejo Forestal, entendiendo éstas como el territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos.
FO7	Se fomentará el diseño, elaboración e implementación de programas de manejo forestal con base en estudios previos y que sirvan de apoyo al desarrollo de las comunidades locales.
CA	Criterios para los cuerpos de agua
CA1	Se deberá establecer un programa de saneamiento a corto, mediano y largo plazo para los cuerpos de agua y zonas inundables contaminadas.
CA2	Se deberá restaurar la vegetación a la orilla de los cuerpos de agua.
CA3	Se crearán mecanismos para la pesca comercial, de autoconsumo y deportivo-recreativa, para lograr un uso sustentable de los recursos pesqueros.
CA4	Se fomentará entre los pescadores, prestadores de servicios turísticos y desarrolladores turísticos el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental a los cuerpos de agua.

CA5	La explotación de los recursos pesqueros se efectuará con base en los resultados de estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de las poblaciones ícticas.
DC	Criterios para la línea de costa y dunas costeras
DC1	No se permitirá la extracción de arena de las playas como material de construcción, relleno o para la creación de playas artificiales.
DC2	Para la ubicación de infraestructura sobre las playas, se deberá establecer una zona de restricción de construcción y de acuerdo a los lineamientos de la zona federal marítimo terrestre.
DC3	En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales, tales como palapas de madera o asoleaderos.
DC4	Para el uso hotelero, las áreas libres mínimas a conservar son del 50%, del área total del predio.
DC5	Las zonas definidas como Turística Hotelera, por tratarse de áreas estratégicas, deberán someterse a un estudio de impacto ambiental.
DC6	Los centros de población que se pretendan establecer en la zona costera deberán someterse a estudios de impacto ambiental, de factibilidad de servicios y de riesgo
DC7	No se permite la remoción de suelo y arena en áreas de playas.
DC8	Se permiten los dragados, apertura de canales y obras que modifiquen el contorno de la riberas de playas siempre y cuando estén avalados por estudios de impacto ambiental, estudios geológicos, geomorfológicos, de calidad de agua y sus corrientes, superficiales y subterráneas.
DC9	Los materiales producto de dragado, deberán ser dispuestos en áreas especialmente acondicionadas evitando que los sedimentos invadan la vegetación nativa, cuerpos de agua y áreas inundables y que a su vez puedan ser reforestados.
DC10	Se prohibirá verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas así como tirar o abandonar desperdicios en las playas
DC11	Se prohibirá la modificación de la línea de costa, la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenar y/o talar zonas de manglares y/o humedales.
DC12	No se permitirá la remoción o modificación de las dunas costeras.
DC13	Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas no deberán afectar las anidadas.
DC14	Queda estrictamente prohibido capturar, perseguir, molestar o dañar en cualquier forma a ejemplares de las especies y subespecies de tortuga marina, así como coleccionar, poseer y comerciar con sus huevos o productos.
DC15	Durante la temporada del desove de las tortugas marinas, de junio a noviembre, será responsabilidad de los administradores de los desarrollos turísticos, implementar programas de vigilancia y protección de las tortugas que arriben a la playa, a fin de no intervenir con el desove. Siendo depositarios de la responsabilidad de protección de los nidos.
DC16	Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa, salvo el necesario para acciones de recolección de huevos, vigilancia y mantenimiento autorizados.
DC17	En playas de arribazón de tortugas no se permite el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole, o introducción de especies exóticas, ni el acceso de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.
DC18	Durante la época de arribo, desove y eclosión de tortugas marinas, se deberá restringir el acceso a las playas.
DC19	Durante la época de arribo, desove y eclosión de tortugas marinas, se deberá evitar la iluminación directa hacia la playa.
DC20	Para el uso eventual de la playa y áreas colindantes de arribazón de tortugas se deberá contar con estudios ecológicos específicos que determinarán: anchura y composición de franjas de amortiguamiento, manejo de ecosistemas, etc.
DC21	No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares que estén identificadas dentro de las áreas de alto riesgo en el mapa de riesgo ante eventos naturales
ED	Criterios de educación ambiental

ED1	Se elaborará un programa de capacitación de los habitantes para la adopción de métodos y técnicas alternativas y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
ED2	Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local.
ED3	Se desarrollarán talleres de capacitación y educación ambiental para los habitantes sobre actividades ecoturísticas y su enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.
ED4	Se difundirá información del área y la importancia de la conservación en los sitios de afluencia del turismo convencional durante temporada de vacaciones, para evitar la incidencia de basura.
ED5	Se deberán establecerse programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca.
ED6	Se establecerán programas de capacitación de comunidades en los que se valore la importancia de la tierra y del agua, presentando alternativas de producción.
ED7	Para lograr el incremento de la productividad de las actividades agrícolas, se organizará, capacitará y se gestionará el apoyo técnico y financiero necesario que beneficie a los campesinos.
ED8	Se difundirá a través de diversos medios de comunicación, programas de cultura forestal, con la participación de las autoridades del Gobierno Federal, Estatal y Municipal e instituciones educativas y privadas.
ED9	Se inducirá a la población ejidal, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos forestales, proporcionándoles la asesoría adecuada.
ED10	Se llevarán a cabo programas de capacitación turística para eficientar el servicio prestado, siendo necesario disponer del apoyo de la Secretaría de Desarrollo Económico de Chiapas y de autoridades turísticas del ámbito Federal.
EX	Criterios para las actividades extractivas
EX1	Los predios sujetos a explotación minera deberán contar con una manifestación de impacto ambiental y cumplir con las medidas de mitigación y restauración del sitio.
EX2	Se autorizará la explotación de la actividad minera.
EX3	Se fomentará la explotación de los recursos minerales no metálicos, principalmente grava, arena y piedra, así como la producción de tabique y tabicón, con la finalidad de mejorar los ingresos de la población.
EX4	Los recursos minerales no metálicos, se explotarán en forma intensiva y racional, mediante la capacitación adecuada de los propietarios y empresarios y el acceso a créditos indispensables para iniciar su explotación, considerando su rentabilidad.
AD	Criterios administrativos
AD1	Se deberá revisar los límites administrativos nacionales, estatales y/o municipales
AD2	Se priorizará la regularización de la tenencia de la tierra.
AD3	Se desarrollarán políticas destinadas a la regularización laboral de los inmigrantes
IN	Criterios para las actividades industriales
IN1	Se promoverá que las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas elaboren los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.
IN2	Las industrias deberán cumplir con la normatividad vigente con relación al manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.
IN3	Se deberá promover y estimular el reuso, reciclaje y tratamiento de los residuos industriales.
IN4	Las industrias ubicadas en el área de ordenamiento deberán reducir y controlar las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigente, particularmente las fuentes fijas de jurisdicción federal.
IN5	Las industrias deberán cumplir con la normatividad relativa a la prevención y control de la contaminación del agua y los ecosistemas acuáticos.
IN6	Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento a cuerpos de agua permanente y temporal.
IN7	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e incorporar técnicas para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficiente.

IN8	Se deberán restaurar las áreas afectadas por los depósitos de sustancias de desecho producto de los procesos industriales, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes.
IN9	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.
IN10	Toda infraestructura donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.
IN11	Las autoridades competentes periódicamente deberán revisar los planes de contingencia de cada industria, así como el correcto funcionamiento de la planta industrial y de los programas de seguridad industrial.
IN12	Toda industria deberá semestralmente informar de su desempeño ambiental a la población y autoridades competentes.
IN13	Toda industria deberá contar con franjas de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos.
IN14	Se buscará la diversificación de las actividades industriales de forma tal que se aprovechen las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales.
IN15	Se analizarán las perspectivas para promover la instalación de agroindustrias que permitan aprovechar la potencialidad de la producción agropecuaria en la región.
IN16	No se permitirá la edificación y obras asociadas, así como ampliaciones de las mismas sin previa autorización de impacto y riesgo ambiental, en los casos requeridos.
IN17	Se fomentará que la industria existente aproveche la totalidad de su capacidad instalada e incremente su participación social mediante capacitación de la población de las comunidades aledañas.
TU	Criterios para las actividades turísticas
TU1	Se realizarán actividades de promoción turística, tendientes a incrementar el número de visitantes, promoviendo en forma intensiva el turismo nacional y extranjero, requiriendo de una participación conjunta entre prestadores de servicios y los tres ámbitos de Gobierno
TU2	Se difundirán los sitios de importancia histórica y cultural, como atracciones turísticas.
TU3	Se fomentará de manera integral el turismo de negocios
ET	Criterios para las actividades ecoturísticas
ET1	Se desarrollará el ecoturismo como una actividad económica alternativa para los residentes con base a estudios técnicos confiables.
ET2	Se realizará un estudio de factibilidad para establecer actividades ecoturísticas en el área.
ET3	Se permitirán las actividades ecoturísticas siempre y cuando sea de manera organizada, planificada y aprobadas por las autoridades competentes, además de proveer informes periódicos a las mismas...
ET4	Se difundirán los sitios de importancia histórica y cultural, como atracciones turísticas.
ET5	Los prestadores de servicios turísticos deberán sujetarse a las disposiciones que para esta actividad fije la dirección de ecología y en su momento el reglamento que en la materia se establezca.
ET6	No se permitirán las actividades turísticas fuera de los sitios que se determinen en la zonificación que señale el Instituto de Historia Natural y Ecología
ET7	Todas las instalaciones turísticas y culturales que se establezcan en áreas de protección y conservación deberán tener sistemas especiales para separar basura orgánica e inorgánica, así como para transportarla a sitios de disposición final autorizados o biodegradarla. Quedará absolutamente prohibido el uso de cualquier otro terreno como basurero.
ET8	El Instituto de Historia Natural y Ecología podrá establecer limitaciones al número de visitantes, así como al tiempo de estancia de los mismos. Los sitios de campamento serán designados también por la misma.
ET9	Se permitirán los recorridos interpretativos, observación de flora y fauna y paseos fotográficos, guiados y con la debida acreditación.
TA	Criterios para las actividades turísticas en zonas arqueológicas
TA1	Se promoverán actividades ecoturísticas en las zonas arqueológicas, previo a los estudios de viabilidad y capacidad de carga.
TA2	Las actividades ecoturísticas que se realicen en las zonas arqueológicas deberán sujetarse al Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

TA3	En la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento, se deberá contar con un estudio previo de afectación a zonas de valor histórico, arqueológico o ecológico.
TA4	En las áreas donde se proyecte realizar alguna actividad y se localicen sitios arqueológicos, se deberá informar al Instituto Nacional de Antropología e Historia para que determine el procedimiento a seguir para la conservación de estos patrimonios.
TA5	Se preservará el sitio involucrando las poblaciones locales en proyectos integrales de turismo cultural que incluyan capacitación en todos los aspectos relacionados con esta actividad, mejoramiento de las infraestructuras turísticas.
GE	Criterios de grupos étnicos
GE1	Se fomentarán el desarrollo sustentable y aprovechamiento racional de los recursos de la comunidad y la preservación de los usos y costumbres de la población indígena local
GE2	Se identificarán los mecanismos para resolver los problemas políticos ideológicos y sociales y alcanzar la reconciliación y las reglas de convivencia entre los grupos étnicos.
GE3	Se fomentará la artesanía local
GE4	Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas.
IV	Investigación ambiental
IV1	Se fomentará la investigación ambiental basada en criterios científicos y con un compromiso social sobre desarrollo sustentable, tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los recursos, bioindicadores, ecología humana y salud pública, ecología del paisaje, educación y comunicación ambiental, inventario, gestión y conservación de especies y ecosistemas, fragmentación y degradación de los ecosistemas, planificación ambiental y ordenamiento ecológico del territorio, evaluación del impacto ambiental y restauración paisajística, cambio climático, cambio tecnológico en relación al medioambiente, geografía y medioambiente. política y medioambiente, la contaminación atmosférica local y global, los residuos peligrosos y sustancias tóxicas; las cuencas hídricas, entre otros

7. *Estrategias ambientales*

Para la instrumentación del Ordenamiento ecológico es necesario diseñar estrategias que permitan el cumplimiento de los lineamientos de cada UGA y que atiendan los conflictos ambientales identificados en cada una. Corresponde a la integración de objetivos y acciones específicas mitigar o disminuir los impactos al ambiente, para evitar posibles conflictos por el territorio o para proponer actividades alternativas o cambios a las actividades existentes, de manera que traigan un mayor beneficio a la población y al mismo tiempo disminuyan el impacto ambiental.

8. *Acciones ecológicas*

Cada estrategia cuenta con una o varias acciones puntuales dirigidas a atender sus objetivos específicos. Para su monitoreo y evaluación cada estrategia deberá contar con un indicador.

9. *Indicadores ambientales*

Finalmente, las acciones ecológicas de cada estrategia ambiental deberán incluir los indicadores ambientales que permitan evaluar el cumplimiento de los lineamientos ecológicos y la eficacia de las estrategias en la disminución de los conflictos ambientales.

10. *Modelo de ordenamiento*

En la Tabla 106 se puede consultar la política general, lineamiento, usos y criterios ambientales por unidad de gestión ambiental, de igual manera se enlistaron criterios e indicadores específicos para cada una.

Tabla 106. Modelo de ordenamiento ecológico y territorial

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
1	A	<p>Conservar la extensión actual de selva de la zona sur de la UGA (<i>superficie de selva</i>).</p> <p>Disminuir uso de agroquímicos y erosión hacia el río (<i>control de calidad de agua y suelo</i>).</p> <p>Reducir la contaminación de las actividades petroleras (<i>control de la calidad del aire y del agua</i>).</p>	<p>Aprovechamiento agrícola, industria petroquímica al norte, y relictos de selva al sur.</p>	<p>Agroturismo, Ecoturismo, UMA's, Investigación, Turismo, Pesca.</p>	<p>Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>).</p> <p>Ganadería (<i>manejo agrosilvopastoril</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>planificados. con dotación de servicios</i>).</p> <p>Industria (<i>con impacto bajo sobre el medio ambiente e informando a la población semestralmente de su desempeño en materia ambiental y de riesgos</i>).</p> <p>Forestal (<i>plantaciones preferentemente nativas que apoyen acciones de restauración</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p> <p>Infraestructura (<i>evitando afectar la vegetación natural</i>).</p> <p>Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>).</p> <p>Plantaciones (<i>con criterios ecológicos</i>).</p>		<p>DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, FO, CA, ED, AD, IN, ET. IV.</p>	<p>Control de la contaminación petrolera</p> <p>Preservación de los ecosistemas</p> <p>Uso y manejo del agua</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Se promoverá la creación de un padrón para el control de pozos en desuso (<i>número de pozos sellados</i>).</p> <p>Se deberá promover la intensificación de las actividades pecuarias (<i>número de proyectos ganaderos</i>), Se fomentará la conservación de la zona sur y de corredores biológicos que atraviesen la UGA (<i>número de corredores decretados y porcentaje de superficie conservada al sur de la UGA</i>).</p> <p>Se deberán monitorear los daños producidos por las actividades industriales a los mantos acuíferos (<i>calidad del agua en pozos</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
2	P	<p>Conservar la integridad biótica del cuerpo de agua (<i>inventarios de fauna y flora</i>)</p> <p>Proteger la población de manatíes (<i>monitoreo de manatíes</i>)</p> <p>Impulsar el Programa de manejo de la ANP estatal Playas de Catazajá (<i>publicación del decreto</i>).</p>	Humedales y cuerpos de agua	Investigación	<p>Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar a las poblaciones de manatíes</i>).</p> <p>Acuicultura (<i>con especies nativas</i>)</p> <p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola</i>).</p> <p>Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua y con un ordenamiento pesquero</i>)</p>	<p>Ganadería, Forestal, Asentamientos humanos, Infraestructura, Turismo, Industria, Minería, Plantaciones</p>	PR, DS, AC, CA, ET, IV.	<p>Programa de manejo</p> <p>Conservación de los ecosistemas acuáticos.</p> <p>Planeación ecológica</p>	<p>Elaborar el programa de manejo del ANP estatal Playas de Catazajá (<i>publicación del programa de manejo</i>)</p> <p>Se deberán crear sistemas de tratamiento de aguas residuales para las descargas dirigidas hacia los cuerpos de agua de la zona, así como promover la restauración de los mismos (<i>calidad del agua</i>).</p> <p>Se promoverá la conservación de la vegetación de los humedales (<i>porcentaje de superficie conservada</i>)</p> <p>Se protegerá la población de manatíes de la UGA (<i>estado de la población, número de individuos</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								territorial.	y/ó municipales en la UGA. (ordenamientos municipales y/o regionales)
3	A-C	Intensificar las actividades agropecuarias manteniendo la superficie actual ocupada (34,800 ha) (rendimientos agrícolas) Conservar las áreas con vegetación natural (superficie de vegetación natural) Mejorar el desempeño ambiental de PEMEX (monitoreo de la calidad del aire y del agua)	Aprovechamiento agrícola, industria petroquímica al norte, y manchones importantes de selva.	Agroturismo, Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (sin ampliación sobre áreas forestales). Ganadería (manejo agrosilvopastoril). Asentamientos humanos (Planeación con dotación de servicios). Industria (con impacto bajo sobre el medio ambiente. informando a la población semestralmente de su desempeño en materia ambiental y de riesgos y contando con una manifestación de impacto ambiental. de la cual se deberán seguir las condicionantes que esta establezca para los gastos de mitigación del daño de las actividades petroleras y fomentando las agroindustrias). Forestal (plantaciones preferentemente nativas que apoyen acciones de restauración). Acuicultura (preferentemente con	Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, AH, AU, CC, FO, CA, ED, AD, IN, ET, CO, IV.	Control de la contaminación petrolera Preservación de los ecosistemas Uso y manejo del agua Planeación	Se promoverá la creación de un padrón para el control de pozos en desuso (número de pozos sellados). Se deberá promover la intensificación de las actividades pecuarias (número de proyectos ganaderos), Se fomentará la conservación de la zona sur y de corredores biológicos que atraviesen la UGA (número de corredores decretados y porcentaje de superficie conservada al sur de la UGA) Se deberán monitorear los daños producidos por las actividades industriales a los mantos acuíferos (calidad del agua en pozos) Se efectuarán las

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas).</i> Plantaciones: café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Infraestructura (<i>evitando afectar la vegetación natural</i>).</p> <p>Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>).</p>			ecológica territorial.	gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
4	A	<p>Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (<i>producción agrícolas certificada ambientalmente</i>)</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p> <p>Conservar las 5,432 ha de la ANP de los humedales “La Libertad”. (<i>superficie de humedales conservados</i>)</p>	Aprovechamiento agrícola	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	<p>Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>).</p> <p>Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).</p> <p>Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>).</p> <p>Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>)</p>	Industria	DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, AU, FO, CA, ED, AD, ET, TU, TA, GE, IV.	<p>Uso y manejo del agua</p> <p>Protección de los recursos culturales</p> <p>Fomento del ecoturismo</p>	<p>Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos culturales del área, de los grupos étnicos de Choles y Tzeltzales, Tzoziles y Zoques (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).</p> <p>Se fomentará las actividades ecoturísticas en la UGA (<i>número de proyectos</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>ecoturísticos)</i>
								Integración de las actividades productivas.	Fomentar la integración de la ganadería con otros sectores primarios (<i>superficie de ganadería integrada</i>).
								Programa de manejo.	Se elaborará el programa de manejo de los humedales “La Libertad” (<i>publicación del programa de manejo</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
5	A-R	<p>Conservar los ecosistemas naturales de selva mediana (5,500 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Restaurar 12,700 ha de selva alta perturbada. (<i>superficie de vegetación restaurada</i>)</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Selva mediana subcaducifolia con áreas agrícolas y pecuarias dispersas	Ecoturismo, UMA's, Investigación Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>).</p> <p>Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Acuicultura (<i>con especies nativas</i>)</p> <p>Pesca (<i>con ordenamiento pesquero del río Grijalba</i>).</p> <p>Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).</p>	Industria, Infraestructura, Minería Forestal	DS, CO, CC, GA, AC, AH, CA, AD, ET, TU, IV.	<p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración</p> <p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p>	<p>Se restaura las áreas de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se fomentará la implementación de programas para la restauración de suelos (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's y viveros con especies nativas. (<i>número de proyectos</i>)</p> <p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificarán la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles. (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
6	A-R	Conservar los ecosistemas naturales de selva alta (4000 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>) Restaurar 14,000 ha de selva alta perturbada. (<i>superficie de vegetación restaurada</i>) Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de</i>	Selva alta perennifolia perturbada con áreas agrícolas dispersas	Investigación, UMA's Agroturismo Pesca .	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración</i>). Viveros (<i>con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).	Industria, Minería	DS, AG, AT, AR, CC, FO, AH, RS, CO, ED, AD, ET, GE, EX, CA, TU, IV	Conservación de las superficies de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se fomentará la implementación de programas para la restauración de suelos (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se fomentará la creación de nuevas plantaciones de café

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		<i>proyectos integrales).</i>			Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>) Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las áreas de selva</i>) Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).			Protección de los recursos naturales y culturales Planeación ecológica territorial.	sobre áreas deforestadas (<i>superficie de crecimiento</i>) Se intensificará la producción de cafetales sin incrementar la superficie sobre áreas de selva (<i>rendimiento por ha</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos de Choles y Tzeltzales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
7	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>)	Selva mediana subcaducifolia con áreas agrícolas dispersas, y algunos manchones	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo, Pesca.	Agricultura (<i>intensificando las actividades. mejorando la productividad y sin crecimiento hacia zonas</i>	Industria, Minería	DS, AG, AT, AC, CO, ED, AG, CC, FO, AC, AD,	Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		Restaurar 22,800 ha de selva alta y mediana perturbadas (<i>superficie de vegetación restaurada</i>).	de selva alta perennifolia en la región oriente de la UGA.		<i>de vegetación natural</i>). Ganadería (<i>manejo agrosilvopastoril y con acciones de equilibrio entre las zonas agrícolas y pecuarias para evitar conflictos</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>), Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las áreas de selva</i>). Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>)		ET, AH, GA, CA, TU, IV, TA.	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración Conservación de las áreas de vegetación natural Intensificación de las actividades agropecuarias Planeación ecológica territorial.	financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's y viveros con especies nativas. (<i>número de proyectos</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificarán la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles. (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>) Se efectuarán las

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
8	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (13,600 ha) (<i>superficie conservada</i>)</p> <p>Restaurar 36,800 ha de selva alta perturbada (<i>superficie de vegetación restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>).</p>	<p>Selva alta con áreas agrícolas y de plantaciones dispersas</p>	<p>Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo</p>	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>).</p>	<p>Industria, Turismo, Infraestructura Minería</p>	<p>DS, AG, AT, AR, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, CA, IV, TA.</p>	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión. (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de</p>
					Acuacultura				

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					(<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)			conservación y restauración	conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>). Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos de Choles, Tzeltzales, Tzotziles y Zoques (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
9	P	Proteger la fauna y la flora en el área natural protegida estatal de Santa Ana (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria	Investigación, UMA's, Ecoturismo	Forestal (<i>reglamentado con base en el programa de manejo del área natural protegida</i>) Agricultura (<i>sin crecimiento de la frontera agrícola</i>).	Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Plantaciones agrícolas Pesca	CO, PR, FO, ET, AG, IV	Programa de manejo Financiamiento para la conservación y restauración de las selvas medianas. Reducir el impacto de las actividades agropecuarias Planeación ecológica territorial.	Se impulsará la publicación del programa de manejo del área natural protegida (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para la protección (<i>monto total de financiamiento</i>) Fomentar el uso de técnicas de bajo impacto ecológico (<i>número de proyectos con nuevas técnicas que disminuyan el impacto al ambiente</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
10	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 9700 ha de selva alta perturbada (<i>superficie restaurada</i>).	Zonas de pastizales y agrícolas	Agroturismo, Ecoturismo, Investigación, Forestal, UMA's, Pesca	Agricultura (<i>sin crecimiento de la frontera agrícola. intensificando la actividad para aumentar la rentabilidad</i>). Ganadería (<i>cambiar actividades extensivas por intensivas y de programas agrosilvopastoriles</i>). Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>) Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).	Industria, Minería.	DS, AG, AT, AR, CC, FO, CO, AC, ED, AD, ET, AH, GA, RS, CA, TU, IV.	Restauración Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas. Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de restauración. Conservación de las áreas de vegetación	Se restaura las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se fomentará la implementación de programas para la restauración de suelos en las zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración. (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's y viveros con especies nativas. (<i>número de proyectos</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de</i>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								natural	<i>vegetación conservada)</i>
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad <i>(rendimiento por ha)</i> Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles. <i>(número de proyectos y cabezas por ha)</i>
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA. <i>(ordenamientos municipales y/o regionales)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
11	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (13,000 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Restaurar 12,800 ha de selva alta perturbadas y bosque mesófilo (<i>superficie de vegetación restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	<p>Selva alta perennifolia, selva alta perennifolia perturbada</p>	<p>Investigación, UMA'S, Ecoturismo, Agroturismo</p>	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>)</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>).</p>	<p>Industria, Turismo, Infraestructura Minería</p>	<p>DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, RS, CA, IV.</p>	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la conservación y restauración de las selvas altas y medianas</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se buscarán los</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Se fomentará la creación de UMA's. (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA	
12	P	Preservar el sitio arqueológico de Palenque y la selva alta perennifolia (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva perennifolia, pastizales y zonas agrícolas.	alta	Investigación, UMA'S, Ecoturismo	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Turismo (<i>con criterios ecológicos y permisos expresos de la SEMARNAT y del INAH</i>).	Industria, Minería, Asentamientos humanos, Acuicultura, Agroturismo, Forestal, Infraestructura, Plantaciones agrícolas, Pesca	CO, PR, DS, ED, ET, TA, AG, AT, IV	Programa de manejo Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración. Planeación ecológica territorial.	Elaborar el programa de manejo del Parque Nacional Palenque (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se fomentará la creación de UMA's de fauna silvestre. (<i>número de proyectos</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional. (<i>número de reconversiones</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
13	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico y como corredor biológico decretando un área natural protegida (<i>decreto de ANP publicado</i>)	Selva perennifolia	alta	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura, Forestal	CO, PR, ET, CA, GE, IV	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
						Plantaciones agrícolas		Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.	Se fomentará la creación de UMA's de fauna silvestre (<i>número de proyectos</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional. (<i>número de proyectos</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales.	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
14	R	Restaurar 16,500 ha de selva alta perturbadas y bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>).	Selva alta perennifolia, selva alta perennifolia perturbada	Investigación, UMA'S, Ecoturismo, Agroturismo, Pesca	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente</i>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, AR, CC, AC, GA, AH, CO, FO,	Conservación de las áreas de vegetación natural.	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)			<i>aprovechadas). Ganadería (modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles). Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos). Plantaciones de café, cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas). Acuacultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas).</i>		ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	Restauración Financiamiento para la conservación y restauración de las selvas alta. Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.	Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración(<i>total del financiamientos</i>) Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>). Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>certificados)</i> Se fomentará la creación de UMA's. (<i>número de UMA's</i>) Planeación ecológica territorial. Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
15	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 15,000 ha de selva alta y mediana perturbadas (<i>superficie restaurada</i>).	Selva mediana subcaducifolia con áreas agrícolas dispersas, y algunos manchones de selva alta perennifolia en la región oriente de la UGA	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo, Pesca.	Agricultura (<i>intensificando las actividades. mejorando la productividad y sin crecimiento hacia zonas de vegetación natural</i>). Ganadería (<i>manejo agrosilvopastoril y con acciones de equilibrio entre las zonas agrícolas y pecuarias para evitar conflictos</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).	Industria, Minería	DS, AG, AT, CC, FO, CO, AC, ED, AD, ET, AH, GA, RS, CA, TU, IV	Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración. (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's y viveros con especies nativas. (<i>número de proyectos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p>Acuicultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>).</p> <p>Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las áreas de selva</i>.)</p> <p>Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).</p>			<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Intensificación de las actividades agropecuarias</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>).</p> <p>Se intensificarán la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles. (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
16	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico decretando un área natural protegida (<i>decreto de ANP publicado</i>)	Selva alta perennifolia, y bosque mesófilo de montaña con áreas dispersas de aprovechamiento agropecuario	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura, Forestal, Plantaciones agrícolas	CO, PR, ET, CA, GE, IV	<p>Impulsar el decreto como área natural protegida</p> <p>Programa de manejo del área natural protegida</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección, conservación y/o restauración</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>)</p> <p>Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's de fauna silvestre (<i>número de proyectos</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional. (<i>número de proyectos</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
-------------	----------	-----------------------------------	---------------------	---------------------	--------------------	-----------------------	---	-------------	---

UGA. (*ordenamientos
municipales y/o
regionales*)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
17	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 8,600 ha de selva alta perturbada (<i>superficie restaurada</i>).	Áreas agrícolas y pastizales con fragmentos de selva alta perennifolia	Agroturismo, Ecoturismo, Investigación Forestal UMA's Pesca	Agricultura (<i>sin crecimiento de la frontera agrícola. intensificando la actividad para aumentar la rentabilidad</i>). Ganadería (<i>cambiar actividades extensivas por intensivas y de programas agrosilvopastoriles</i>). Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>) Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).	Industria Minería	DS, AG, AT, AR, CC, FO, CO, AC, ED, AD, ET, AH, GA, RS, CA, GE, TU, IV	Restauración Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de restauración Conservación de las áreas de vegetación natural Intensificación de las actividades	Se restaura las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>). Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo. (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's y viveros (<i>número de proyectos</i>). Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se fomentará la intensificación de las

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>agropecuarias.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>). Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles. (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
18	R	Restaurar 10,800 ha de selva mediana perturbadas (<i>superficie restaurada</i>). Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)	Selva mediana subcaducifolia, pastizales y zonas agrícolas con manchones de selva, al sur un manchón importante de selva alta	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo, Pesca	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuicultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Minería (<i>con una manifestación de impacto ambiental y un informe semestral de su desempeño ambiental a la población y autoridades</i>)	Industria, Turismo, Infraestructura	DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Financiamiento para la conservación y restauración de las selvas alta Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración(monto <i>total de financiamiento</i>) Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>). Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>competentes).</i>			Medidas de prevención de riesgo.	Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se elaborará un atlas de riesgo para definir la zona de riesgo volcánico del Chichonal. (<i>publicación del atlas de riesgo</i>)
									Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
19	A-C	Conservar las áreas de vegetación natural conservada y perturbada (12,000 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>) Intensificar las actividades agropecuarias (<i>Superficie</i>)	Selva alta perennifolia con áreas agrícolas y de pastizales dispersas	Ecoturismo, UMA's, Investigación Agroturismo	Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).	Industria, Infraestructura Minería	CO, DS, CC, GA, AH, FO, AD, ET, GE, TA, TU, AC, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural	Se deberán establecer programas de vigilancia para prevenir la tala ilegal (<i>superficie de vegetación natural</i>) Se fomentará la creación de una ANP que sirva de amortiguamiento al área de protección de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		<i>agropecuaria)</i>			Plantaciones de café. cacao y otros(<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>) Acuicultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Forestal (<i>con programa de manejo forestal</i>). Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)			Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas agrícolas.	flora y fauna Cascadas de Agua Azul (<i>decreto de ANP</i>) Se fomentará el desarrollo de programas de agricultura sustentable (<i>número de programas</i>) Se fomentará el agroturismo como actividad alternativa para las comunidades (<i>número de albergues</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
20	C	Conservar las áreas de vegetación natural conservada y perturbada (56,600 ha) para garantizar la continuidad de su función como corredor biológico (<i>superficie de vegetación natural</i>).	Zonas importantes de selva alta perennifolia, mediana subcaducifolia y bosque mesófilo con áreas dispersas de aprovechamiento agropecuario	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>) Pesca (<i>artesanal</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	CO, DS, CC, AG, AT, GA, AH, FO, AD, ET, GE, TA, IV.	Conservación de las áreas de vegetación natural Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación Protección de los recursos naturales y culturales	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se deberán establecer programas de vigilancia para prevenir la tala ilegal (<i>tasa de deforestación has/año</i>), Se fomentará el ecoturismo y el agroturismo como actividades alternativas para las comunidades (<i>número de albergues</i>). Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Financiamiento para la conservación de la selva y del bosque mesófilo.	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se gestionarán recursos para el manejo de Microcuencas de FIRCO (<i>programa de manejo</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
21	A-C	Conservar las áreas de vegetación natural conservada y perturbada (43,250 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>) Intensificar las actividades agropecuarias (<i>superficie agropecuaria</i>).	Zonas de pastizales y agrícolas	Ecoturismo, UMA's, Investigación Agroturismo	Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café. cacao y otros(<i>con</i>	Industria, Infraestructura Minería.	DS, AG, AT, CC, GA, FO, AH, RS, CO, ED, AD, ET, GE.	Restauración	Se fomentará la implementación de programas para la restauración de suelos (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>criterios ecológicos para buscar certificado ambiental)</i> Acuacultura <i>(preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas).</i> Forestal <i>(con programa de manejo forestal).</i> Turismo <i>(de bajo impacto con criterios ecológicos).</i> Pesca <i>(artesanal)</i>			Conservación de las áreas de vegetación natural Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y de las áreas agrícolas Protección de los recursos naturales y culturales	Se conservará la vegetación natural actual <i>(superficie de vegetación conservada)</i> Se deberán establecer programas de vigilancia para prevenir la tala ilegal <i>(superficie de vegetación natural)</i> Se fomentará el ecoturismo y el agroturismo como actividades alternativas para las comunidades <i>(número de albergues)</i> Se fomentará la creación de UMA's <i>(número de UMA's)</i> Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos de Choles y Tzeltzales <i>(decreto del área de reserva patrimonial)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Financiamiento para la conservación de la selva y del bosque mesófilo.	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se gestionarán recursos para el manejo de Microcuencas de FIRCO (<i>programa de manejo</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
22	P	Preservar el área de protección de flora y fauna de las Cascadas de Agua Azul y la selva alta perennifolia (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada, calidad del agua</i>)	Selva alta perennifolia y zonas agrícolas	Investigación, UMA'S, Ecoturismo.	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>) Turismo (<i>con criterios ecológicos y permiso expreso de la SEMARNAT</i>).	Industria, Minería, Asentamientos humanos, Acuicultura Agroturismo Forestal Infraestructura Plantaciones agrícolas Pesca	CO, PR, AG, AT, DS, ED, ET, AG, IV.	Programa de manejo	Se impulsará la publicación del programa de manejo del área natural protegida (<i>publicación del programa de manejo</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y de las áreas agrícolas	Se fomentará la creación de UMA's de fauna silvestre (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
23	R	Restaurar 24,400 ha de selva alta perturbadas (<i>superficie restaurada</i>). Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)	Selva alta perennifolia	Investigación, UMA'S, Ecoturismo, Agroturismo, Pesca	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café,	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)
								Financiamiento para la conservación y	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p>cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p>			<p>restauración de la selvas alta</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p>	<p><i>servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración(<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Protección de los recursos naturales y culturales.	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos de Choles, Tzeltzales, Tzotziles y Zoques (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
24	C-R	Conservar las áreas con vegetación natural por su importancia como corredor biológico (19,800 ha) (<i>superficie conservada</i>) Restaurar 17,600 ha de bosque templado y bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>). Ofrecer alternativas productivas para los	Zonas importantes de bosque mesófilo y de pino con áreas dispersas de aprovechamiento agropecuario	Investigación, UMA'S, Ecoturismo, Agroturismo	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con</i>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se deberán establecer programas de vigilancia para prevenir la tala ilegal (<i>superficie de vegetación natural</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)			<i>criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)			Financiamiento para la conservación y restauración de las selvas altas y medianas	mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>). Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>).
								Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>). Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Protección de los recursos naturales y culturales.	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
25	C	Conservar las áreas de vegetación natural áreas conservadas y perturbadas (47,500 ha) (<i>superficie conservada</i>)	Selva alta perennifolia y bosque mesófilo con áreas agrícolas y de pastizales dispersas	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>sin ampliación de la zona de pastizales</i>) Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con</i>	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería, Acuicultura,	CO, DS, CC, GA, AH, FO, AD, ET, AG, AT, AC, RS, IV, GE.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)
								Protección de los recursos	Se fomentará la creación de una zona de

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>criterios ecológicos para buscar certificado ambiental, sin afectar las áreas de veegatación natural).</i></p> <p>Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>)</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>).</p>			<p>naturales y culturales</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tzeltales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de yurismo alternativo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's y viveros (<i>número de proyectos</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
26	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 10,200 ha de selva alta perturbada (<i>superficie restaurada</i>).	Zonas de pastizales y agrícolas y manchones de selva alta perturbada	Agroturismo, Ecoturismo, Investigación Forestal UMA's Pesca .	Agricultura (<i>sin crecimiento de la frontera agrícola. intensificando la actividad para aumentar la rentabilidad</i>). Ganadería (<i>cambiar actividades extensivas por intensivas y de programas agrosilvopastoriles</i>). Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>) Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>)	Industria Minería	DS, AG, AT, AR, CC, FO, CO, AC, ED, AD, ET, AH, GA, RS, CA, GE, TU, IV.	Restauración Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de restauración Conservación de las áreas de vegetación	Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>). Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión. (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>). Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración. (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo. (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's. (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de plantaciones forestales (<i>superficie de plantaciones</i>). Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								natural	<i>vegetación conservada</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias.	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad <i>(rendimiento por ha)</i> Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles <i>(número de proyectos y cabezas por ha).</i>
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. <i>(ordenamientos municipales y/o regionales)</i>
27	R	Restauración de la vegetación original para prevenir la erosión hacia la presa de Malpaso (20,600 ha) <i>(superficie de vegetación restaurada).</i>	Vegetación secundaria, pastizales y relictos de selva mediana subcaducifolia	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo <i>(con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración).</i> Viveros <i>(con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración).</i> Agricultura <i>(sin</i>	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET, TA.	Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Zoques <i>(decreto del área de reserva patrimonial)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas.</i></p> <p><i>Ganadería (modificar de extensiva a intensiva o estabulada).</i></p> <p><i>Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos).</i></p> <p><i>Plantaciones de café, cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental).</i></p> <p><i>Forestal (con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración)</i></p> <p><i>Acuacultura (con especies nativas)</i></p>			<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Obtención de financiamiento para la conservación y restauración de la selva mediana</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales, con la CFE o con otras fuentes de financiamiento (<i>Total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>).</p> <p>Se fomentarán los</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's. (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>	

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
28	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (38,600 ha) (<i>superficie conservada</i>)</p> <p>Restaurar 29,300 ha de selva alta y bosque mesófilo perturbados (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	<p>Selva alta perennifolia, y bosque mesófilo de montaña con áreas dispersas de aprovechamiento agropecuario</p>	<p>Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo</p>	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>)</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>).</p>	<p>Industria, Turismo, Infraestructura Minería</p>	<p>DS, AG, AT, AR, CC, CO, FO, ET, CA, ED, AD, GE.</p>	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Obtención de financiamiento para la conservación y restauración de las selvas altas y medianas</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta y del bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>). Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se establecerán mecanismos para pagos de servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se financiarán con fuentes de financiamiento externas proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentará el agroturismo para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>)</p> <p>Se fomentarán los</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>Protección de los recursos naturales y culturales.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>programas de ecoturismo. (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área de los grupos étnicos de Tzeltales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>
29	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico decretando un área natural protegida (18,800 ha) (<i>decreto de ANP publicado</i>)	Bosque mesófilo y de pino en las partes más altas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria,	CO, PR, ET, CA, GE, IV	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
						Minería Acuacultura Forestal Plantaciones agrícolas		<p>manejo del área natural protegida</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's de fauna silvestre (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará el ecoturismo después de evaluar la capacidad de carga (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
30	A-C	Conservar la integridad biótica del cuerpo de agua (<i>especies indicadoras</i>)	Cuerpo de agua	Investigación, Ecoturismo	Pesca (<i>con estudios de capacidad de carga</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas</i>) Infraestructura (<i>con estudios de impacto ambiental</i>)	Industria	DS, AC, CA, ET, IV, ED, AD.	Promover actividades productivas, de pesca, acuacultura y ecoturismo. Planeación ecológica territorial.	Se financiarán proyectos ecoturísticos y de acuacultura (<i>número de proyectos financiados</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
31	R	Restauración de la vegetación original (17,800 ha) (<i>superficie restaurada</i>) Desarrollo de proyectos silvopastoriles (<i>número de proyectos</i>)	Vegetación secundaria y pastizales	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET, GE.	Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas</i>)			Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Obtención de financiamiento para la conservación y restauración del bosque mesófilo Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>). Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales, (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial.	<p><i>proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's. (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>
32	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (26,800 ha) (<i>superficie conservada</i>)</p> <p>Restaurar 22,900 ha de selva alta y bosque mesófilo perturbados (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Selva alta perennifolia perturbada, bosque mesófilo con áreas agrícolas y de plantaciones dispersas	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies</i></p>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, AR, CO, FO, ET, FO, CA, AC, AD, ED, GE.	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Obtención de financiamiento para la conservación y restauración de las selvas altas y del bosque</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta y del bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se establecerán mecanismos para pagos de servicios ambientales (<i>número de proyectos para pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>nativas, con programa de manejo forestal).</i> Acuacultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas). Pesca (artesanal)</p>			<p>mesófilo</p> <p>Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales.</p> <p>Planeación</p>	<p>financiamiento externas para proyectos de restauración(<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's(<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos de Mayas, Tzeltales, Tzotziles, Choles y Zoques (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).</p> <p>Se efectuarán las</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								ecológica territorial.	gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
33	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (21,700 ha) (<i>superficie conservada</i>)</p> <p>Restaurar 18,800 ha de selva baja perturbada (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Selva baja caducifolia y vegetación secundaria	Investigación, UMA'S, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de</i></p>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Obtención de financiamiento para la conservación y restauración de las selvas altas y medianas</p>	<p>Se conservará la vegetación natural (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se deberán establecer programas de vigilancia para prevenir la tala ilegal (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurada</i>)</p> <p>Se otorgarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>especies exóticas</i>). Pesca (<i>artesanal</i>).			Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración.	Se fomentará el agroturismo, para dar un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará el desarrollo de plantaciones agroforestales (<i>superficie de agroforestería</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
34	R	Restauración de la vegetación original para prevenir la erosión hacia la presa de Malpaso (3,300 ha) (<i>superficie de vegetación restaurada</i>)	Vegetación secundaria, pastizales y relictos de selva mediana subcaducifolia	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración</i>). Viveros (<i>con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas</i>)	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	DS, AG, AT,AR, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET, GE.	Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Zoques(<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)
								Conservación de las áreas de vegetación natural	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)
								Restauración	Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)
								Obtención de financiamiento para la conservación y restauración de la selva mediana	Se buscarán pagos para servicios ambientales, (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento alternativas para	Se fomentará el agroturismo, para dar

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>los dueños de las áreas de conservación y restauración.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>un valor agregado a los esfuerzos de conservación por parte de las comunidades (<i>número de albergues en las comunidades</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
35	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico en la reserva de la biosfera el Ocote (101,288 ha) (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva alta perennifolia y selva mediana subcaducifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal Plantaciones agrícolas	CO, PR, ET, CA, GE, IV, TA, AD, ED.	Programa de manejo Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración. Planeación ecológica territorial Obtención de financiamiento para la protección de la selva alta, mediana y baja.	Se deberá instrumentar el programa de manejo (<i>programa de manejo</i>) Se fomentará el ecoturismo después de evaluar la capacidad de carga (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales, (<i>total del pago de servicios ambientales</i>).
36	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico en el área de protección de flora y fauna de Metzabok (3,368 ha) (<i>monitoreo de especies indicadoras,</i>	Selva alta perennifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo,	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo	Se impulsará la publicación del programa de manejo del área natural protegida (<i>publicación del programa de manejo</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		<i>superficie de vegetación natural conservada)</i>				Industria, Minería Acuacultura Forestal Plantaciones agrícolas		Ofrecimiento alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración. Obtención de financiamiento para la protección de la selva alta. Planeación ecológica territorial	Se fomentará el ecoturismo después de evaluar la capacidad de carga (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales, (<i>total del pago de servicios ambientales</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
37	C	Conservar las áreas de vegetación natural conservadas y perturbadas (24,000 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Zonas importantes de bosque mesófilo y de pino	Ecoturismo, UMA's, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>sin ampliación de la zona de pastizales</i>) Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental, sin afectar las áreas de vegetación natural</i>). Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>) Pesca (<i>artesanal</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería, Acuacultura,	CO, DS, AG, AT, CC, GA, AH, FO, AD, ET, AC, RS, IV, ED.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Protección de los recursos naturales y culturales Financiamiento para la conservación del bosque mesófilo y del pino.	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo y templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área de los grupos étnicos, principalmente Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>).

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
38	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 19,500 ha de selva alta perturbada (<i>superficie restaurada</i>).	Selva baja caducifolia perturbada	Agroturismo, Ecoturismo, Investigación Forestal UMA's Pesca	Agricultura (<i>sin crecimiento de la frontera agrícola. intensificando la actividad para aumentar la rentabilidad</i>). Ganadería (<i>cambiar actividades extensivas por intensivas y de programas agrosilvopastoriles</i>). Infraestructura (<i>que no</i>	Industria Minería	DS, AG, AT, CC, FO, CO, AC, ED, AD, ET, AH,	Restauración Financiamiento para la restauración de	Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de</i>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>tenga conflictos con las actividades agropecuarias).</i> Asentamientos humanos <i>(con estudios de factibilidad)</i> Plantaciones café, cacao y otros <i>(con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental).</i> Forestal <i>(con especies nativas).</i> Acuacultura <i>(preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas).</i> Turismo <i>(de bajo impacto con criterios ecológicos).</i></p>		<p>GA, RS, CA, GE, TU, IV</p>	<p>las selvas bajas</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p> <p>Intensificación de las actividades agropecuarias.</p> <p>Intensificación</p>	<p><i>servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración <i>(monto total de financiamiento)</i></p> <p>Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo <i>(número de proyectos de turismo alternativo)</i> Se fomentará la creación de UMA's y viveros <i>(número de proyectos).</i> Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional <i>(número de reconversiones)</i></p> <p>Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad <i>(rendimiento por ha)</i> Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles <i>(número de proyectos y cabezas por ha).</i></p> <p>Se incentivará la</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								del cultivo de café	comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
39	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico decretando un área natural protegida (100,000 ha) (<i>decreto de ANP publicado</i>)	Selva alta perennifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>).	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal Plantaciones agrícolas	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Impulsar el decreto como área natural protegida	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>)
								Programa de manejo del área natural protegida	Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>)
								Conservación de las áreas de vegetación natural	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)
								Restauración	Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p><i>(superficie de suelos restaurados)</i> Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Mayas , Tzeltales, Lacandones Tzotziles y Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y protección Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)</p> <p>Intensificación del cultivo de Se incentivará la comercialización del</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								café	café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Financiamiento para la conservación y la protección de las selvas altas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
40	P	Proteger los ecosistemas de la UGA por su alto valor ecológico y su función como área de amortiguamiento para la reserva de la Selva del Ocote decretando un área natural protegida (58,500 ha) (<i>decreto de ANP publicado</i>)	Selvas con vegetación secundaria	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>café orgánico y de sombra, sin ampliar la superficie existente</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Minería, Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo del área natural protegida Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva (<i>superficie</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p><i>restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Choles y Tzeltzales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para</p> <p>Se fomentarán los programas de</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								los dueños de las áreas de protección.	ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
41	A-C	Conservar las áreas de vegetación natural conservada y perturbada (23,000 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>) Intensificar las actividades agropecuarias (<i>superficie agropecuaria</i>)	Mosaico de zonas de pastizales agrícolas y bosque	Ecoturismo, UMA's, Investigación Agroturismo	Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado</i>)	Industria, Infraestructura Minería	DS, AT, FO, CO, ED, ET, EX	AG, CC, AH, RS, AD, GE, Restauración	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se promoverán

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>ambiental)</i> Acuacultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas). Forestal (con programa de manejo forestal). Turismo (de bajo impacto con criterios ecológicos). Pesca (artesanal)</p>			<p>Creación de un zona de reserva y patrimonial</p> <p>Financiamiento para la conservación del bosque</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación</p>	<p>programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tzotziles, (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo Se fomentará la creación de UMA's Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>).</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional <i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias.	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>ganado por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
42	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 13,000 ha de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>).	Zonas de pastizales y agrícolas y bosque mesófilo	Agroturismo, Ecoturismo, Investigación Forestal UMA's Pesca	Agricultura (<i>sin crecimiento de la frontera agrícola. intensificando la actividad para aumentar la rentabilidad</i>). Ganadería (<i>cambiar actividades extensivas por intensivas y de programas agrosilvopastoriles</i>). Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>) Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>). Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>)	Industria Minería	DS, AG, AT, AR, CC, FO, CO, AC, ED, AD, ET, AH, GA, RS, CA, GE, TU, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Protección de los recursos naturales y culturales Financiamiento para la restauración del	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Mayas, Tzeltales, Lacandones Tzotziles y Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de</i>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								bosque mesófilo	<i>servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's y viveros (<i>número de proyectos</i>). Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel. (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias.	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Intensificación del cultivo de café	Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>). Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
43	C	Conservar las áreas de vegetación natural conservadas y perturbadas (28,800 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Bosque mesófilo	Ecoturismo, UMA's, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>sin ampliación de la zona de pastizales</i>) Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café,	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería Acuacultura	CO, DS, CC, GA, AH, FO, AD, ET, AG, AT, AC, RS, IV, GE.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se promoverán programas de control,

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p>cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental, sin afectar las áreas de vegetación natural</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>).</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>).</p>			<p>Protección de los recursos naturales y culturales</p> <p>Financiamiento para la restauración de bosque mesófilo</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación.</p>	<p>prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Mayas , Tzeltales, Lacandones Tzotziles y Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se buscarán los mecanismos para la</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
44	P	Proteger los ecosistemas por su alto valor ecológico en el área de protección de flora y fauna de Naha (3,845 ha) (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva alta perennifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal Plantaciones agrícolas	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED, GE.	Programa de manejo Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación.	certificación ambiental de la miel. (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>). Planeación ecológica territorial. Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>) Se elaborará el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>) Se fomentará la creación de UMA's de fauna silvestre (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará el ecoturismo después de evaluar la capacidad de carga (<i>número de</i>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>proyectos ecoturísticos)</i>
								Obtención de financiamiento para la protección de la selva alta	Se buscarán pagos para servicios ambientales, <i>(total del pago de servicios ambientales)</i>
								Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Mayas, Lacandones, Tzotziles y Choles <i>(decreto del área de reserva patrimonial)</i> .
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. <i>(ordenamientos municipales y/o regionales)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
45	A-C	<p>Conservar las áreas de vegetación natural conservada y perturbada (48,100 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Intensificar las actividades agropecuarias (<i>superficie agropecuaria</i>).</p>	Zonas de pastizales y agrícolas y manchones de bosque templado	Ecoturismo, UMA's, Investigación Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>).</p> <p>Ganadería (<i>intensiva o establecida</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>)</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p> <p>Forestal (<i>con programa de manejo forestal</i>).</p> <p>Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>)</p>	Industria, Infraestructura Minería	<p>DS, AG, AT, CC, FO, AU, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA</p>	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales</p> <p>Financiamiento para la conservación y restauración del bosque templado</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas del bosque templado (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>)</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p>para proyectos de conservación y restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p> <p>Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's y viveros (<i>número de proyectos</i>). Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel. (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)</p> <p>Intensificación de las actividades agropecuarias.</p> <p>Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>). Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									(<i>número de proyectos y cabezas por ha.</i>)
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
46	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 14,400 ha de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>).	Bosque mesófilo de montaña con áreas agrícolas y asentamientos humano	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Viveros (<i>con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, FO, AH, GA, CO, ED, AD, ET, GE.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas del bosque templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					(con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos). Plantaciones café, cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas).			Protección de los recursos naturales y culturales	incendios) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, (decreto del área de reserva patrimonial)
								Financiamiento para la conservación y restauración del bosque templado	Se buscarán pagos para servicios ambientales (total del pago de servicios ambientales) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación y restauración (monto total de financiamiento)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (número de proyectos de turismo alternativo) Se fomentará la creación de UMA's y viveros (número de proyectos). Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									de la miel. (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias.	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>). Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
47	P	Conservar la flora y fauna de la reserva de la biosfera Montes Azules (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva alta perennifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED, TA	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se deberá instrumentar el programa de manejo (<i>programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Mayas, Tzeltales, Lacandones, Tzotziles, Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Financiamiento para la restauración de las selvas altas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los proyectos de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica	Se efectuarán las gestiones para realizar

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								territorial.	ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
48	C	Conservar las áreas de vegetación natural conservadas y perturbadas (5,260 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Selva alta y mediana con áreas de aprovechamiento agropecuario dispersas	Ecoturismo, UMA's, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>sin ampliación de la zona de pastizales</i>) Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental, sin afectar las áreas de vegetación</i>)	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería, Acuicultura	DS, AG, AT, AH, FO, CA, RS, CO, ED, AD.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta y mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>natural).</i> Forestal (<i>con especies nativas, con programa de manejo forestal</i>) Pesca (<i>artesanal</i>).			Financiamiento para la conservación de las selvas altas y medianas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación.	Se fomentarán los proyectos de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
49	P	Conservar los ecosistemas del Parque Nacional Cañon del Sumidero (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva baja y mediana con bosque de encino en las partes altas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS,CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección. Planeación ecológica territorial.	Se elaborará el programa de manejo del ANP (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de vegetación natural (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los proyectos de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
50	P	Conservar los ecosistemas del área natural protegida estatal de Villa Allende (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva mediana y baja, con grandes valles agrícolas y de pastizales	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el plan de manejo del área natural protegida estatal Villa Allende (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento	Se buscarán pagos para

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								para la restauración de las selvas altas y medianas	servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
51	P	Proteger las áreas de vegetación natural (74,870 ha) para garantizar la continuidad de su función como corredor biológico(<i>decreto de área natural protegida</i>)	Bosque templado, mesófilo y selva baja	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, ED, AD.	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo del área natural protegida Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA	
									<p>financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
52	P	Proteger el área natural protegida Monumento Natural Yaxchilan (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva alta perennifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED. TA.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo del área natural protegida Monumento Natural Yaxchilán (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
53	P	Conservar el área natural protegida Monumento Arqueológico Tonina (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque mesófilo de montaña con áreas agrícolas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo del Monumento Arqueológico Tonina (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas altas y medianas</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales.</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial.	Mayas, Tzeltales, Lacandones, Tzotziles, Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
54	A-C	Conservar las áreas de vegetación natural conservada y perturbada (19 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>) Intensificar las actividades agropecuarias (<i>superficie agropecuaria</i>)	Selva baja y mediana	Ecoturismo, UMA's, Investigación Agroturismo	Agricultura (<i>sin ampliación sobre áreas forestales</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>) Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).	Industria, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, EX, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Control de incendios.	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas del bosque templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>) Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p>Forestal (<i>con programa de manejo forestal</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).</p> <p>Turismo (<i>de bajo impacto con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>)</p>			<p>Protección de los recursos naturales y culturales</p> <p>Financiamiento para la conservación y restauración de la selva baja y mediana</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación</p>	<p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Mayas, Tzeltales, Lacandones, Tzotziles, Choles, (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación y restauración</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's y viveros (<i>número de proyectos</i>).</p> <p>Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									de la miel. (<i>número de productores certificados</i>) Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
55	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (9200 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Restaurar 14,000 ha de bosque templado (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Bosque templado, con áreas agrícolas dispersas	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de</i></p>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, AR, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de bosque templado (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>especies exóticas</i> . Pesca (<i>artesanal</i>)				Tzeltales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)
								Financiamiento para la restauración de bosque templado	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación y restauración(<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de</i>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>programas).</i>
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
56	P	Conservar la vegetación natural actual por su alto valor ecológico y su función como área de amortiguamiento para la reserva de la biosfera de Montes Azules (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Selva alta y bosque mesófilo	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo del área natural protegida Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control,

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración de las selvas altas y el bosque mesófilo	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales.	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Mayas, Tzeltales, Lacandones, Tzotziles, Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).
								Planeación	Se efectuarán las

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								ecológica territorial.	gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
57	R	Restaurar la vegetación natural actual (3,500 ha) como área de amortiguamiento entre zona de actividades humanas y zona de protección ambiental (<i>superficie restaurada</i>)	Selva mediana con pastizales y núcleo humano	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	DS, RS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).
								Control de incendios.	Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración de la selva mediana	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>). Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
58	A	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>rendimiento por ha</i>) Conservar las áreas de vegetación natural (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Áreas agrícolas, asentamientos humanos con fragmentos de selva baja	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>)	Industria	DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, FO, CA, ED, AD, ET, TU, TA, GE, IV, EX	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán proyectos de de agroturismo y de ecoturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>). Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación	Se fomentará la

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								de las actividades agropecuarias	intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Reforestación.	Se deberán reforestar las áreas con pendiente mayor a 20% para evitar los deslaves hacia los asentamientos humanos (<i>% de superficie forestada</i>). Se fomentará la creación de parques urbanos (<i>superficie forestada para la recreación</i>).
								Planeación	Se efectuarán las

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								ecológica territorial.	gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
59	A	Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (<i>producción agrícola certificada ambientalmente</i>)	Áreas agrícolas, asentamientos humanos con fragmentos de selva baja	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad). Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>)	Industria	DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, FO, CA, ED, AD, ET, TU, TA, GE, IV, CC.	Ofrecimiento de alternativas para los agricultores de temporal	Se fomentarán los programas de de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>Intensificación del cultivo de café</p> <p>Uso y manejo del agua.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).</p> <p>Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).</p> <p>Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
60	P	Conservar las áreas de vegetación natural (16,500 ha) para garantizar la continuidad de su función como corredor biológico (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Selva Baja caducifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo del área natural protegida Conservación de las áreas de vegetación natural. Restauración Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección. Planeación ecológica territorial.	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
61	A	Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios (<i>superficie de crecimiento respetuosa de los lineamientos del PDU vigente</i>)	Asentamientos humanos urbanos y zonas de influencia	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>). Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>) Industria (<i>con impacto bajo sobre el medio ambiente e informando a la población semestralmente de su desempeño en materia</i>		DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, FO, CA, ED, AD, ET, TU, TA, GE, IV, EX.	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas agrícolas Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentarán los programas de de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>ambiental y de riesgos).</i>				ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Control de la contaminación.	Se realizarán monitoreos de descargas de aguas residuales, control de agroquímicos y desechos sólidos en la UGA. (<i>monitoreo ambiental de agua suelo y aire</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
62	C-R	<p>Conservar la vegetación natural actual (102,500 ha) por su alto valor ecológico y su función como área de amortiguamiento para la reserva de la biosfera de Montes Azules. (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Restaurar 65,000 ha de selva alta y bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Selva alta y bosque mesófilo con áreas de pastizales y agrícolas dispersas	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).</p> <p>Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>)</p>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, AR, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV, TA.	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Control de incendios.</p> <p>Protección de los recursos naturales y culturales</p> <p>Financiamiento para la</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta y bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tojolabales y Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								restauración de la selva alta y el bosque mesófilo	(<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación y restauración(<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									(<i>número de viveros</i>). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									UGA. (ordenamientos municipales y/o regionales)
64	P	Proteger el área de protección de flora y fauna Chan Kin (monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada)	Selva Alta perennifolia	Investigación	UMA's (con estudios de factibilidad y capacidad de carga). Ecoturismo (con estudios de factibilidad y capacidad de carga). Pesca (artesanal) Plantaciones agrícolas (con criterios ecológico, sin incremento de superficie)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se seguirá el programa de manejo del área de protección de flora y fauna Chan Kin (publicación del programa de manejo) Se conservará la vegetación natural actual (superficie de vegetación conservada) Se restaurarán las áreas de selva alta (superficie restaurada) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (superficie de suelos restaurados).
								Control de incendios.	Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (reducción en el número de incendios)
								Financiamiento para la restauración de las selvas altas.	Se buscarán pagos para servicios ambientales (total del pago de servicios ambientales)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales.	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Mayas, Tzeltales, Lacandones, Tzotziles, Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
65	P	Proteger la reserva privada Cerro Huitepec (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque templado	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Financiamiento para la protección del bosque templado. Planeación ecológica territorial.	Se elaborará el programa de manejo de la reserva privada Cerro Huitepec (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
66	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 5,100 ha de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>)	Agricultura temporal, pastizales con fragmentos de bosque mesófilo	de Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola, mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de</i>	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV	Restauración	Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles).</i> Asentamientos humanos <i>(con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos).</i> Plantaciones de café, cacao y otros <i>(con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental).</i> Forestal <i>(con especies nativas).</i> Acuacultura <i>(con especies nativas preferentemente).</i></p>			<p>Control de incendios.</p> <p>Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración</p> <p>Intensificación</p>	<p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios <i>(reducción en el número de incendios)</i></p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales <i>(total del pago de servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración <i>(monto total de financiamiento)</i></p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo <i>(número de proyectos de turismo alternativo)</i> Se fomentará la creación de UMA's <i>(número de UMA's)</i> Se fomentará la creación de viveros <i>(número de viveros).</i> Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional <i>(número de reconversiones)</i></p> <p>Se fomentará la</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								de las actividades agropecuarias	intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Control de la contaminación.	Se realizarán monitoreos de descargas de aguas residuales, control de agroquímicos y desechos sólidos en la UGA. (<i>monitoreo ambiental de agua suelo y aire</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									y/o municipales en la UGA. (ordenamientos municipales y/o regionales)
67	A	Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (producción agrícola certificada ambientalmente) Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (número de proyectos integrales)	Agricultura de temporal, pastizales con fragmentos de selva baja	Agricultura, ganadería, agroturismo, ecoturismo, turismo, forestal, plantaciones, investigación	Infraestructura (que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias). Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad). Acuacultura (con especies nativas preferentemente). Minería (con medidas de mitigación y restauración del sitio). Pesca (con restauración de los cuerpos de agua)	Industria	DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, FO, CA, ED, AD, ET, TU, TA, GE, IV	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas agrícolas Intensificación de las actividades agropecuarias Uso y manejo del agua. Planeación	Se fomentarán los programas de de agroturismo (número de proyectos de agroturismo) Se fomentará la creación de viveros (número de viveros). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (número de reconversiones) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (rendimiento por ha) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (número de proyectos y cabezas por ha). Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (número de programas)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
68	P	Proteger la reserva estatal Cerro Mactumatza (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva baja y encinares	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, AD, ED, CO, PR, ET, CA, GE, IV.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo de la reserva estatal Cerro Mactumatza (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva baja y encinares (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Financiamiento para la restauración de las selvas baja y los encinares	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
69	P	Proteger la flora y fauna de la UGA por su alto valor ecológico y su función como área de amortiguamiento para el área natural protegida de Lagunas de Montebello (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie</i>)	Bosque mesófilo y templado	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico,</i>	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo del área	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		<i>de vegetación natural conservada)</i>			<i>sin incremento de superficie)</i>	Acuacultura Forestal		natural protegida	<i>(programa de manejo)</i>
								Conservación de las áreas de vegetación natural	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)
								Restauración	Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración del boque mesófilo	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos de Tzotziles, Tojolabales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
70	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 21,700 ha de bosque de templado y selva baja (<i>superficie restaurada</i>).	Bosque templado, y selva baja con áreas agrícolas y asentamientos humanos	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV	Restauración Financiamiento para la restauración de bosque de pino	Se restaurarán las áreas de bosque de pino (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos). Plantaciones de café. cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas). Acuicultura (con especies nativas preferentemente).			Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (monto total de financiamiento) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (número de proyectos de turismo alternativo) Se fomentará la creación de UMA's (número de UMA's) Se fomentará la creación de viveros (número de viveros). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (número de reconversiones)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (rendimiento por ha) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (número de proyectos y cabezas por ha).
								Intensificación	Se incentivará la

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								del cultivo de café	comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
71	R	Restauración del Parque Ecológico El Zapotal (<i>superficie restaurada</i>)	Pastizales, selva baja y asentamientos	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Acuicultura (<i>con</i>	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería Ganadería Plantaciones de café Forestal	DS, AG, AT,AR, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET	Restauración	Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se fomentará la creación de parques urbanos en la zona (<i>número de parques</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>especies nativas)</i>			protección	
								Control de contaminación	Se realizarán monitoreos de descargas de aguas residuales, control de agroquímicos y desechos sólidos en la UGA (<i>monitoreo ambiental de agua suelo y aire</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
72	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 19,600 ha de selva baja y encinares perturbados (<i>superficie restaurada</i>).	Zonas agrícolas y asentamientos humanos con selva baja y encinares perturbados	Investigación, UMA's	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación</i>)	Industria, Turismo	DS, AG, AT, GA, AC, AU, AH, CC, FO, CO, ED, AD, ET, GE, , IV	Restauración	Se restaurarán las áreas de selva baja y encinares perturbados (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>de servicios y con criterios ecológicos).</i> Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental).</i> Forestal (<i>con especies nativas).</i> Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente).</i>			Financiamiento para la restauración de las selvas baja y los encinares Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración Intensificación de las actividades agropecuarias	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Uso y manejo del agua	(<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>). Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
73	P	Proteger el área natural protegida estatal de Rancho Nuevo y Grutas de San Cristóbal (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque templado	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, ED, CC	Programa de manejo	Se elaborará el programa de manejo del área natural protegida estatal de Rancho Nuevo (<i>publicación del programa de manejo</i>)
								Conservación de las áreas de vegetación natural	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)
								Restauración	Se restaurarán las áreas de bosque templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									restaurados).
								Financiamiento para la restauración de bosques templados	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
74	A	Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (<i>producción agrícolas certificada ambientalmente</i>)	Agricultura de temporal, pastizales con fragmentos de bosque templado	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones,	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>).	Industria	DS, AG, AT, AR, AU, AC, GA, AH, FO, CA, ED, AD, EX, ET,	Protección de los recursos naturales y culturales.	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos,

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
		Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)		Investigación	Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>)		TU, GE, IV	Ofrecimiento de alternativas para los productores del sector agropecuario	principalmente Tojolabales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se fomentarán los proyectos de de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>Número de viveros</i>). Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
75	C	Conservar las áreas de vegetación natural y vegetación natural perturbada (53,400 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Selva mediana y baja	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios</i>)	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	AG, AT, CO, DS, CC, AC, GA, AH, AU, FO, AD, ET, GE, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control,

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas preferentemente). Acuicultura (con especies nativas preferentemente).</i>			Financiamiento para la conservación de las selvas medianas y bajas	prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial.	orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
76	A	Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (<i>producción agrícola certificada ambientalmente</i>) Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)	Agricultura de temporal, pastizales con fragmentos de selva baja y encinares	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>). Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>)	Industria	DS, AG, AT, AR, AC, GA, CC, AH, AU, FO, CA, ED, AD, ET, TU, IV, EX	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas agropecuarias Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentarán los programas de de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>cabezas por ha).</i>
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
77	C	Conservar las áreas de vegetación natural y vegetación natural perturbada (51,600 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Selva baja con pastizales dispersos	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas preferentemente</i>)	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	AG, AT, AR, CO, DS, CC, AC, GA, AH, FO, AD, ET, GE, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).
								Financiamiento para la conservación de las selvas bajas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Pesca (<i>artesanal</i>)			Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación	para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
78	C	Conservar las áreas de vegetación natural y vegetación natural perturbada (34,600 ha) (<i>superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque templado con áreas agrícolas y de pastizales dispersas	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	AG, AT, CO, DS, CC, AC, GA, AH, AT FO, AD, ET, GE, TA, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Protección de los recursos naturales y culturales. Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tojolabales y Tzeltales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Financiamiento para la conservación del bosque templado Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de conservación (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
79	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 5,100 ha de selva alta (<i>superficie restaurada</i>).	Áreas agrícolas, asentamientos humanos con fragmentos de selva alta	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, AC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV	Restauración Protección de los recursos culturales Financiamiento para la restauración de las selvas altas	Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Mayas, Tzeltales, Lacandones, Tzotziles, Choles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración</p> <p>Intensificación de las actividades agropecuarias</p>	<p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>).</p> <p>Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>)</p> <p>Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)</p> <p>Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>)</p> <p>Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
80	P	Proteger la zona sujeta a conservación ecológica El Recreo (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva mediana y baja, con grandes valles agrícolas y de pastizales	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	CO, PR, ET, CA, GE, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración de las selvas medianas y bajas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
81	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 19,400 ha de selva alta (<i>superficie restaurada</i>).	Zona mixta de fragmentos de selva alta y pastizales	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).	Industria, Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, CC, FO, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV	Restauración Protección de los recursos naturales y culturales Financiamiento para la restauración de las selvas altas	Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tzeltales, Choles y Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>total de financiamiento)</i>
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
82	P	Proteger el área natural y típica estatal bosques de Chanal (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque templado con pastizales	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológicos, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal	CO, PR, ET, CA, GE, IV DS, AD, ED, CC	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el plan de manejo del área natural y típica estatal bosques de Chanal, (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas del bosque templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).
								Financiamiento para la restauración del bosque templado	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
83	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 6,200 ha de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>).	Áreas agrícolas, asentamientos humanos con fragmentos de selva alta	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, AC, GA, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV, RS	Restauración	Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					(con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos). Plantaciones de café. cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas). Acuacultura (con especies nativas preferentemente).			<p>Protección de los recursos naturales y culturales</p> <p>Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración</p>	<p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tojolabales y Tzotziles (decreto del área de reserva patrimonial)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (total del pago de servicios ambientales) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (monto total de financiamiento)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (número de proyectos de turismo alternativo) Se fomentará la creación de UMA's (número de UMA's) Se fomentará la creación de viveros (número de viveros). Impulsar UMA's de</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>Número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>Superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
84	A-C	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 8,300 ha de selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia (<i>superficie restaurada</i>).	Selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).	Industria, Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, AU, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, IV	Restauración Protección de los recursos naturales y culturales Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo	Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos, principalmente Tojolabales y Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>Número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Intensificación del cultivo de café	Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>Superficie de café orgánico</i>).

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
85	P	Proteger el área natural protegida estatal zona sujeta a conservación ecológica El Canelar (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva baja caducifolia	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado</i>)	Industria, Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, IV	Programa de manejo Restauración	Se elaborará el programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica El canelar (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>ambiental).</i> Forestal (<i>con especies nativas).</i> Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente).</i></p>			<p>Financiamiento para la restauración de las selvas bajas</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección</p> <p>Uso y manejo del agua</p> <p>Planeación ecológica territorial</p>	<p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)</p> <p>Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>regionales)</i>
86	A	Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (<i>producción agrícolas certificada ambientalmente</i>) Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)	Zonas de agricultura de riego de caña	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>). Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>) Industria (<i>con impacto bajo sobre el medio ambiente e informando a la población semestralmente de su desempeño en materia ambiental y de riesgos</i>).		DS, AG, AT, AR, AC, GA, AH, AU, FO, CA, ED, AD, ET, TU, GE, IV	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas agropecuarias Intensificación de las actividades agropecuarias Uso y manejo del agua	Se fomentarán los programas de de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>). Se fortalecerán los programas de manejo

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial	de microcuencas (<i>número de programas</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
87	P	Proteger el área natural protegida estatal zona sujeta a conservación ecológica El Canelar (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies</i>	Industria, Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, IV	Programa de manejo Restauración Financiamiento	Se elaborará el programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica El canelar (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se buscarán pagos para

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>nativas</i>).			para la restauración de las selvas bajas	servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)
					Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).			Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
88	C	Conservar las áreas de vegetación natural y vegetación natural perturbada (29,000 ha). (superficie de vegetación natural)	Bosque templado con áreas agrícolas y asentamientos dispersos	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola, mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	CO, DS, CC, GA, AT, AH, , FO, AD, ET, GE, IV, ED, AD,	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque templado (<i>Superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Financiamiento para la conservación del bosque templado Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial	<p>creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>
89	A-R	<p>Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>)</p> <p>Restaurar 11,000 ha de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>).</p>	<p>Agricultura de Riego, y temporal, asentamientos humanos y fragmentos de selva baja y mediana</p>	<p>Investigación, UMA'S</p>	<p>Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p>	<p>Industria, Turismo</p>	<p>DS, AG, AR, AT, AC, GA AU, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, IV, RS</p>	<p>Restauración</p>	<p>Se restaurarán las áreas de selva mediana y baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de</i></p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos). Plantaciones de café. cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas). Acuicultura (con especies nativas preferentemente).			Financiamiento para la restauración de las selvas medianas Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración Intensificación de las actividades agropecuarias	<i>incendios)</i> Se buscarán pagos para servicios ambientales (total del pago de servicios ambientales) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (monto total de financiamiento) Se seguirán fomentando los programas de ecoturismo y de agroturismo (número de proyectos de turismo alternativo) Se fomentará la creación de UMA's (número de UMA's) Se fomentará la creación de viveros (número de viveros). Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (número de reconversiones) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (rendimiento por ha)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Intensificación del cultivo de café	Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>). Se continuará a incentivar la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
90	P	Proteger el área natural protegida estatal zona sujeta a conservación ecológica El Canelar (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Pastizales y selva baja perturbada	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de</i>	Industria, Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, IV	Programa de manejo Restauración	Se elaborará el programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica El canelar (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se restaurarán las áreas

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles).</i> Asentamientos humanos <i>(con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos).</i> Plantaciones de café, cacao y otros <i>(con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental).</i> Forestal <i>(con especies nativas).</i> Acuacultura <i>(con especies nativas preferentemente).</i></p>			<p>de selva baja <i>(superficie restaurada)</i> Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión <i>(superficie de suelos restaurados).</i> Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios <i>(reducción en el número de incendios)</i></p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas bajas</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección</p>	<p>Se buscarán pagos para servicios ambientales <i>(total del pago de servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración <i>(monto total de financiamiento)</i></p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo <i>(Número de proyectos ecoturísticos)</i> Se fomentará la creación de UMA's <i>(número de UMA's)</i> Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional <i>(número de reconversiones)</i></p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
91	P	Conservar la flora y fauna de la reserva de la biosfera La Sepultura (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque mesófilo y selva mediana	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal	CO, PR, ET, CA, GE, IV, DS, ED, AD, CC	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana y bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Financiamiento para la restauración de las selvas medianas y el bosque mesófilo	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos Zoques y Mayas (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>municipales y/o regionales)</i>
92	AR	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 17,500 ha de selva baja perturbada por la influencia sobre la presa de la Angostura (<i>superficie restaurada</i>).	Zonas agrícolas con selva baja perturbada	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Industria (<i>sin impacto al medio ambiente. y dando preferencia a agroindustrias. que aprovechen los productos</i>	Turismo	DS, AG, AT, AC, GA, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, IV	Restauración Financiamiento para la restauración de las selvas bajas Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se restaurarán las áreas de selva baja (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto de los financiamientos</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>de la región para su mejor comercialización)</i>			Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>Rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
93	P	Proteger el área natural protegida estatal La Lluvia (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque templado y selva mediana	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico,</i>	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería	CO, PR, ET, CA, GE, IV, DS, ED, AD, CC	Programa de manejo	Se elaborará el plan de manejo de reserva estatal La Lluvia (<i>publicación del programa de manejo</i>)
								Conservación de las áreas de vegetación	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de</i>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>sin incremento de superficie)</i>	Acuicultura Forestal		natural Restauración	<i>vegetación conservada)</i> Se restaurarán las áreas de selva mediana y del bosque templado <i>(superficie restaurada)</i> Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión <i>(superficie de suelos restaurados)</i> . Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios <i>(reducción en el número de incendios)</i>
								Financiamiento para la restauración de la selva mediana y del bosque templado	Se buscarán pagos para servicios ambientales <i>(total del pago de servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección <i>(monto total de financiamiento)</i>
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	Se fomentarán los programas de ecoturismo <i>(número de proyectos ecoturísticos)</i> Se fomentará la creación de UMA's <i>(número de UMA's)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
94	R	Restauración de la vegetación original (35,900 ha) (<i>superficie restaurada</i>)	Bosque de encino	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración</i>). Viveros (<i>con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	DS, AG, AT,AR, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET, AU, TA	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de encinares (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Protección de los recursos naturales y culturales	Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de los grupos étnicos,

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas</i>)			Financiamiento para la restauración de los encinares	principalmente Kanjobales (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café y del cacao como productos orgánicos (<i>superficie de plantaciones de café y cacao orgánicos</i>).
								Uso y manejo del	Se fortalecerán los

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								agua	programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
95	C	Conservar las áreas de vegetación natural y vegetación natural perturbada (149,800 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Bosque mesófilo y templado en las partes más altas	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	CO, DS, CC, GA, AH, AR, AT, FO, AD, ET, GE, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo y templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la	Se buscarán pagos para servicios ambientales

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								conservación de bosque mesófilo y templado	<i>(total del pago de servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración <i>(monto total de financiamiento)</i>
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación	Se fomentarán los programas de ecoturismo <i>(número de proyectos ecoturísticos)</i> Se fomentará la creación de UMA's <i>(número de UMA's)</i> Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional <i>(número de reconversiones)</i> Se incentivará la comercialización del café como café orgánico <i>(superficie de café orgánico)</i> .
								Planeación ecológica territorial	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA <i>(ordenamientos municipales y/o regionales)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
96	R	Restauración de la vegetación original (2,000 ha) (<i>superficie restaurada</i>)	Selva mediana perturbada y pastizales	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración</i>). Viveros (<i>con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas y que apoyen las acciones de restauración</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas</i>)	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	DS, AG, AT,AR, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Financiamiento para la restauración de las selvas medianas Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Uso y manejo del agua	Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>Número de reconversiones</i>)
								Planeación ecológica territorial	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
97	A	Aprovechamiento de agroecosistemas con criterios ecológicos (<i>producción agrícolas certificada ambientalmente</i>) Ofrecimiento de alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)	Agricultura de temporal, pastizales y asentamientos humanos	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones, Investigación	Infraestructura (<i>que no tenga conflictos con las actividades agropecuarias</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Minería (<i>con medidas de mitigación y restauración del sitio</i>). Pesca (<i>con restauración de los cuerpos de agua</i>)	Industria	DS, AG, AT, AR, AC, GA, AU, AH, FO, CA, ED, AD, ET, TU, TA, GE, IV	Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas agropecuarias	Se fomentarán los programas de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsarán UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p>para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).</p> <p>Intensificación del cultivo de café Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).</p> <p>Uso y manejo del agua Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>)</p> <p>Planeación ecológica territorial Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
98	C-R	Conservar la integridad biótica del cuerpo de agua (<i>especies indicadoras</i>)	Cuerpo de agua	Investigación, Ecoturismo	Pesca (<i>con estudios de capacidad de carga</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas</i>), Infraestructura (<i>Con estudios de impacto ambiental</i>)	Industria	AC, CA, ET, IV, RS, DS, ED, AD	Promover actividades productivas, de pesca, acuacultura y ecoturismo Planeación ecológica territorial	Se financiarán proyectos ecoturísticos y de acuacultura (<i>número de proyectos financiados</i>) Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
99	A-R	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 2,800 ha de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>).	Agricultura con fragmentos de selva mediana y asentamientos humanos	Investigación, UMA'S	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con</i>	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV	Restauración Financiamiento para la restauración de las selvas medianas	Se restaurarán las áreas de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>criterios ecológicos para buscar certificado ambiental).</i> Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).</p>			<p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración</p> <p>Intensificación de las actividades agropecuarias</p> <p>Uso y manejo del</p>	<p>financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)</p> <p>Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					ambiental). Forestal (con especies nativas). Acuacultura (con especies nativas preferentemente).			los dueños de las áreas de restauración	ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo y de ecoturismo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>ganado por ha</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).			Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	<p>Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de agroturismo y de ecoturismo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>).</p> <p>Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores de miel certificada</i>)</p> <p>Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)</p>
								Intensificación de las actividades agropecuarias	<p>Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>)</p> <p>Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>ganado por ha</i>).</p>
								Uso y manejo del	

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
102	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (2,700 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)</p> <p>Restaurar 1,300 ha de manglares perturbados (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Laguna costera con manglar y tular	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con</i></p>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, AR, CC, AC, GA, AH, CO, MN, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV, DC.	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la restauración de los manglares</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de manglar (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<p><i>especies nativas).</i> Acuicultura <i>(preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas).</i> Pesca <i>(con estudio de capacidad de carga)</i></p>			<p>Uso y manejo del agua.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p><i>(número de UMA's)</i> Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel <i>(número de productores certificados)</i> Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional <i>(número de reconversiones)</i></p> <p>Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas <i>(número de programas).</i></p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. <i>(ordenamientos municipales y/o regionales)</i></p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
103	P	Proteger el Parque Nacional Lagunas de Montebello (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque templado y mesófilo	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo de Parque Nacional Lagunas de Montebello (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas bosque templado y mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>criterios ecológicos</i> . Plantaciones de café. cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).			restauración de las selvas bajas Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración Intensificación de las actividades agropecuarias. Intensificación del cultivo de café	para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>). Se incentivará la comercialización del café como café

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
105	P	Proteger el área por su alto valor ecológico y su función como área de amortiguamiento para el área natural protegida de Montes Azules (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Selva alta perennifolia	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED, CC	Impulsar el decreto como área natural protegida Programa de manejo del área natural protegida Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>) Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p>
								Financiamiento para la restauración de las selvas altas	<p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)</p>
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección	<p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos de ecoturismo</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p>
								Protección de los recursos naturales y culturales.	<p>Se fomentará la creación de una zona de reserva patrimonial para la conservación de los recursos naturales y culturales del área, de</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Planeación ecológica territorial.	los grupos étnicos Tojolabales y Tzotziles (<i>decreto del área de reserva patrimonial</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
106	C	Conservar las áreas de vegetación natural y vegetación natural perturbada (125,800 ha) (<i>superficie de vegetación natural</i>)	Bosque mesófilo y templado	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>intensiva o estabulada</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas preferentemente</i>). Acuicultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	CO, DS, CC, AC, GA, AH, AU, FO, AD, ET, GE, TA, IV	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas del bosque mesófilo y templado (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la	Se buscarán pagos para servicios ambientales

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								conservación del bosque mesófilo y templado	<i>(total del pago de servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración <i>(monto total de financiamiento)</i>
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación,	Se fomentarán los programas de ecoturismo <i>(número de proyectos ecoturísticos)</i> Se fomentará la creación de UMA's <i>(número de UMA's)</i> Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel <i>(número de productores certificados)</i> Se impulsarán UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional <i>(número de reconversiones)</i> Se incentivará la comercialización del café como café orgánico <i>(superficie de café orgánico)</i> .
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>UGA. (ordenamientos municipales y/o regionales)</i>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
107	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (43,700 ha) (<i>superficie conservada</i>)</p> <p>Restaurar 38,400 ha de selva baja perturbada, en gran parte afectadas por el huracán Stan (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Selva alta con pastizales dispersos	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>).</p> <p>Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>).</p> <p>Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>).</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>). Forestal (<i>con especies nativas</i>).</p> <p>Acuicultura (<i>preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escapes en caso de especies exóticas</i>).</p> <p>Pesca (<i>artesanal</i>)</p>	Industria, Turismo, Infraestructura Minería	DS, AG, AT, AR, CC, AC, GA, AH, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas altas</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>).</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>)</p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)</p> <p>Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								<p>Uso y manejo del agua.</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Se impulsará la creación de UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).</p> <p>Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/ó municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
108	P	Proteger el área natural protegida estatal Área natural y Típica La Concordia Zaragoza. <i>(monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada)</i>	Bosque mesófilo de montaña y templado	Investigación	UMA's <i>(con estudios de factibilidad y capacidad de carga)</i> . Ecoturismo <i>(con estudios de factibilidad y capacidad de carga)</i> . Pesca <i>(artesanal)</i> Plantaciones agrícolas <i>(con criterios ecológico, sin incremento de superficie)</i>	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED. CC	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo del área natural protegida estatal Área natural y Típica La Concordia Zaragoza <i>(publicación del programa de manejo)</i> Se conservará la vegetación natural actual <i>(superficie de vegetación conservada)</i> Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo de montaña y templado <i>(superficie restaurada)</i> Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión <i>(superficie de suelos restaurados)</i> . Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios <i>(reducción en el número de incendios)</i> Se buscarán pagos para servicios ambientales <i>(total del pago de servicios ambientales)</i> Se buscarán fuentes de financiamiento externas

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>sin incremento de superficie</i>			ecológica territorial.	gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
110	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural (2,000 ha) (<i>superficie conservada</i>)</p> <p>Restaurar 200 ha de manglar perturbado (<i>superficie restaurada</i>).</p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario (<i>número de proyectos integrales</i>)</p>	Laguna costera con manglar y tular	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	Pesca (<i>artesanal</i>)	<p>Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Plantaciones agrícolas, Plantaciones forestales, Acuicultura, Industria, Turismo, Infraestructura Minería</p>	<p>DS, AT, CC, GA, CO, ED, ET, RS, IV.</p>	<p>AG, AR, AC, AH, FO, AD, GE, CA,</p> <p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración</p> <p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>)</p> <p>Se restaurarán las áreas de manglar (<i>superficie restaurada</i>)</p> <p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticas</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).</p> <p>Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)</p>

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
111	P	Conservar la flora y fauna de la reserva de la biosfera El Triunfo (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque mesófilo, templado y selva mediana	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuacultura Forestal	CO, PR, ET, CA, GE, IV, DS, ED, AD, AT	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo, bosque templado y selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo, bosque templado y selva alta Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de
									Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					Forestal (<i>con especies nativas</i>). Acuacultura (<i>con especies nativas preferentemente</i>).			los dueños de las áreas de restauración	ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica	Se efectuarán las gestiones para realizar

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								territorial.	ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
113	P	Proteger la integridad biótica de los manglares por su alto valor ecológico y su función de corredor biológico entre las áreas naturales protegidas de Playa Puerto Arista y La Encrucijada (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Manglar y Tular con algunas plantaciones agrícolas dispersas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>). Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológicos, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, DC, AD, ED.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección. Planeación ecológica territorial.	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de manglares. (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>). Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<i>municipales y/o regionales)</i>
114	C-R	<p>Conservar las áreas con vegetación natural por su función ecológica y de corredor biológico(85,200 ha) <i>(superficie de vegetación natural)</i></p> <p>Restaurar 83,500 ha de áreas de vegetación afectadas por actividades antropogénicas y el huracán Stan <i>(superficie restaurada)</i></p> <p>Ofrecer alternativas productivas para los productores del sector primario <i>(número de proyectos integrales)</i></p>	Selva alta, bosque mesófilo y bosque templado en las regiones de mayor altitud	Investigación, UMA's, Ecoturismo, Agroturismo	<p>Agricultura <i>(sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas)</i>.</p> <p>Plantaciones de café, cacao y otros <i>(con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental y sin ampliación sobre áreas con vegetación natural)</i>.</p> <p>Forestal <i>(con especies nativas)</i>.</p> <p>Pesca <i>(artesanal)</i></p>	<p>Industria, Turismo, Infraestructura Minería Acuacultura Ganadería Asentamientos humanos</p>	<p>DS, AG, AT, AR, CC, CO, FO, ED, AD, ET, GE, RS, CA, IV</p>	<p>Conservación de las áreas de vegetación natural</p> <p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la restauración de selva alta, bosque mesófilo y bosque templado</p>	<p>Se conservará la vegetación natural actual <i>(superficie de vegetación conservada)</i></p> <p>Se restaurarán las áreas de selva alta, bosque mesófilo y bosque templado en las regiones de mayor altitud <i>(superficie restaurada)</i></p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión <i>(superficie de suelos restaurados)</i>.</p> <p>Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios <i>(reducción en el número de incendios)</i></p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales <i>(total del pago de servicios ambientales)</i></p> <p>Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración <i>(monto total de financiamiento)</i></p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de conservación y restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se buscarán los mecanismos para la certificación ambiental de la miel (<i>número de productores certificados</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>) Se incentivará la comercialización del café como café orgánico (<i>superficie de café orgánico</i>).
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									UGA. (ordenamientos municipales y/o regionales)
115	R	Restaurar las áreas de vegetación afectadas por actividades antropogénicas y el huracán STAN (superficie restaurada)	Bosque templado, selva baja y mediana	UMA's, Investigación Pesca	Ecoturismo (con estudios de factibilidad y garantizando no afectar los esfuerzos de restauración). Viveros (con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración). Agricultura (sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas). Ganadería (modificar de extensiva a intensiva o estabulada). Asentamientos humanos (con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos). Plantaciones de café. cacao y otros (con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas y que apoyen las acciones de	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería	DS, AG, AT,AR, CC, AC, GA, AH, RS, FO, ED, AD, ET	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (superficie de vegetación conservada) Se restaurarán las áreas de bosque templado, selva baja y mediana (superficie restaurada) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (superficie de suelos restaurados). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (reducción en el número de incendios) Se buscarán pagos para servicios ambientales (total del pago de servicios ambientales) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración(monto total de financiamiento)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>restauración). Acuacultura (con especies nativas)</i>			Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
116	P	Conservar las áreas de vegetación natural del área natural protegida de Pico EL Loro-Paxtal y promover que se decrete como área natural protegida federal por su alto grado de importancia como corredor biológico local y parte del corredor biológico mesoamericano (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque mesófilo de montaña y Pino en las partes altas	Ecoturismo, UMA'S, Investigación	Plantaciones café, cacao y otros (<i>con criterios ecológicos para buscar certificado ambiental</i>)	Industria, Infraestructura, Turismo, Minería Ganadería Agricultura Asentamientos humanos Acuicultura	CO, DS, CC, AD, ET, GE, IV	<p>Impulsa el decreto como área natural protegida federal</p> <p>Programa de manejo del área natural protegida</p> <p>Reforestación</p> <p>Restauración</p> <p>Financiamiento para la restauración de las selvas medianas</p>	<p>Elaborar un estudio previo justificativo y una propuesta para decretar la UGA como ANP (<i>decreto de área natural protegida</i>)</p> <p>Elaborar el programa de manejo de la ANP (<i>programa de manejo</i>)</p> <p>Se deberán reforestar las áreas con pendiente mayor a 20% para evitar los deslaves hacia los asentamientos humanos (<i>% de superficie forestada</i>),</p> <p>Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)</p> <p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas</p>

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									para proyectos de restauración(<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Impulsar UMA's de vida silvestre que replacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Uso y manejo del agua.	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
117	AR	Aprovechamiento sustentable de agroecosistemas (<i>producción agrícolas certificada ambientalmente</i>) Restauración de las áreas de vegetación afectadas por actividades antropogénicas y el huracán Stan (<i>superficie restaurada</i>)	Bosque mesófilo con pastizales y zonas agrícolas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>) Agricultura, (<i>sin crecimiento de la superficie aprovechada actualmente</i>)	Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Turismo, Industria, Minería Acuicultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, GE, IV, AD, ED.	Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's
								Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo	
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									(<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
118	P	Proteger la Reserva de la Biosfera La Encrucijada (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Manglar y tular con plantaciones agrícolas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>) Viveros (<i>con plantas nativas que apoyen las acciones de restauración</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola, mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada</i>).	Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, ED, AD, CO, PR, ET, CA, GE, IV, DC.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Financiamiento para la protección de los manglares y humedales Ofrecimiento de alternativas para	Se elaborará el programa de manejo de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								los dueños de las áreas de protección.	ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. . (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
119	AR	Mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas (<i>productividad agrícola</i>) Restaurar 1,100 ha de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>).	Zona agrícola con acahuales de selva mediana	Investigación, UMA's	Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad</i>). Agricultura (<i>sin ampliación de la frontera agrícola. mejorando la productividad de las áreas actualmente aprovechadas</i>). Ganadería (<i>modificar de extensiva a intensiva o estabulada. fomentando sistemas agrosilvopastoriles</i>). Asentamientos humanos (<i>con estudios de factibilidad de dotación de servicios y con criterios ecológicos</i>). Plantaciones de café, cacao y otros (<i>con</i>	Industria, Turismo	DS, AG, AT, CC, FO, AH, CO, ED, AD, ET, GE, TA, IV	Restauración	Se restaurarán las áreas de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración de las selvas medianas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
					<i>criterios ecológicos para buscar certificado ambiental). Forestal (con especies nativas). Acuicultura (con especies nativas preferentemente).</i>			Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	financiamiento externas para proyectos de restauración (<i>monto total de financiamiento</i>) Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (<i>número de proyectos de turismo alternativo</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>) Se fomentará la creación de viveros (<i>número de viveros</i>). Impulsar UMA's de vida silvestre que reemplacen la ganadería tradicional (<i>número de reconversiones</i>)
								Intensificación de las actividades agropecuarias	Se fomentará la intensificación de las actividades agrícolas para mejorar su productividad (<i>rendimiento por ha</i>) Se intensificará la ganadería en sistemas agrosilvopastoriles (<i>número de proyectos y cabezas por ha</i>).
								Uso y manejo del	Se fortalecerán los

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								agua.	programas de manejo de microcuencas (<i>número de programas</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
120	P	Proteger la Reserva de la Biosfera Volcán Tacana (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque mesófilo, templado y selva alta	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuacultura Forestal	DS, AD, ED, CO, PR, ET, CA, GE, IV	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacana (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo, templado y selva alta (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>)
								Financiamiento para la restauración de las bosque mesófilo, templado y selva alta	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
121	P	Proteger la zona sujeta a conservación ecológica, El Cabildo Amatal (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Manglar, tular y selva mediana con parcelas agrícolas dispersas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería Acuacultura Forestal	DS, AD, ED, CO, PR, ET, CA, GE, IV, DC.	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo de la zona sujeta a conservación El Cabildo Amatal (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se restaurarán las áreas de manglar (<i>superficie restaurada</i>) Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de
								Financiamiento para la restauración de las selvas medianas	

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
122	P	Proteger la fauna y la flora en el área natural protegida estatal Del Gancho Murillo (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Manglar, tular y selva mediana con parcelas agrícolas dispersas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, AD, ED, GE, IV, DC	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo del área natural protegida estatal Del Gancho Murillo (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									<p>de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se restaurarán las áreas de manglar (<i>superficie restaurada</i>)</p>
								Financiamiento para la restauración de las selvas medianas	<p>Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)</p>
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	<p>Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).</p>
								Planeación	Se efectuarán las

U G A	Política	Lineamiento e indicador	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
								ecológica territorial.	gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)
123	P	Proteger la fauna y la flora en el área natural protegida estatal Del Gancho Murillo (<i>monitoreo de especies indicadoras, superficie de vegetación natural conservada</i>)	Manglar, tular y selva mediana con parcelas agrícolas dispersas	Investigación	UMA's (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Ecoturismo (<i>con estudios de factibilidad y capacidad de carga</i>). Pesca (<i>artesanal</i>) Plantaciones agrícolas (<i>con criterios ecológico, sin incremento de superficie</i>)	Agricultura, Ganadería, Asentamientos humanos, Infraestructura, Comercio, Turismo, Industria, Minería, Acuacultura Forestal	DS, CO, PR, ET, CA, AD, ED, GE, IV, DC	Programa de manejo Conservación de las áreas de vegetación natural Restauración	Se elaborará el programa de manejo del área natural protegida estatal Del Gancho Murillo (<i>publicación del programa de manejo</i>) Se conservará la vegetación natural actual (<i>superficie de vegetación conservada</i>) Se restaurarán las áreas de selva mediana (<i>superficie restaurada</i>) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (<i>superficie de suelos restaurados</i>). Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (<i>reducción en el número de incendios</i>) Se restaurarán las áreas

U G A	Política	Lineamiento e <i>indicador</i>	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Paquetes de criterios por uso potencial	Estrategias	Criterios e indicadores específicos para la UGA
									de manglar (<i>superficie restaurada</i>)
								Financiamiento para la restauración de las selvas medianas	Se buscarán pagos para servicios ambientales (<i>total del pago de servicios ambientales</i>) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de protección (<i>monto total de financiamiento</i>)
								Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de protección.	Se fomentarán los programas de ecoturismo (<i>número de proyectos ecoturísticos</i>) Se fomentará la creación de UMA's (<i>número de UMA's</i>).
								Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (<i>ordenamientos municipales y/o regionales</i>)

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

- Bachem, U. y R. Rojas, 1994. Contribución al estudio ecológico de la vegetación en la región de la "Fraileasca", Chiapas. Tesis de Licenciatura. UNAM. México, D.F. 184 pp.
- Blom, F. y G. Duby, 1957. La selva lacandona, II parte: Andanzas arqueológicas. Editorial Cultura, México, D.F. (contiene mapa de la Selva Lacandona elaborado por Blom, 1953).
- Breedlove, D.E., 1981. Introduction to the Flora of Chiapas. In: D.E. Breedlove (Editor), Flora of Chiapas. Part I. California Academy of Sciences. San Francisco, Calif., pp. 1-35.
- Campos-Villanueva, A. y J.L. Villaseñor, 1995. Estudio florístico de la porción central del municipio de San Jerónimo Coatlán, Distrito de Miahuatlán (Oaxaca). Bol. Soc. Bot. México(56): 95-120.
- CONANP-SEMARNAT, 2000. Programa de manejo. Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México. Ciudad de México. 217 pp.
- Cuaron, A.D., 1991. Conservación de los primates y sus habitats en el sur de México. MSc. Thesis, Universidad Nacional, Costa Rica.
- De Vos, J., 1992. Una selva herida de muerte, historia reciente de la selva Lacandona. In: M.A.V.-S.y.M.A. Ramos (Editor), Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación,. Publ. Esp. Ecosfera, pp. 267-286.
- Ekholm, S.M., 1992. Aspectos arqueológicos de la Reserva de la Biosfera Montes Azules. In: M.A. Ramos (Editor), Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación,. Publ. Esp. Ecosfera, pp. 253-265.
- Flores-Villela, O. y L. Canseco-Márquez, 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), 20: 115-144.
- García, E., 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Offset Laros, México. 217 pp.
- González-Elizondo, S., M. González-Elizondo y A. Cortés-Ortiz, 1993. Vegetación de la reserva de la biosfera "La Michilía" Durango, México. Acta Bot. Mex.(22): 1-104.
- González-Espinosa, M., S. Ochoa-Gaona, R.-M. N. y P.F. Quintana-Ascención, 1997. Contexto vegetacional y florístico de la agricultura. In: M.R. Parra-Vázquez and B.M. Díaz (Editors), Los Altos de Chiapas: agricultura y crisis rural. Tomo I. Los recursos naturales. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, pp. 85-117.
- Helbig, C.M.A., 1976. Chiapas: geografía de un estado mexicano, Vol. I. Publicación del Gobierno del estado de Chiapas., Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 365 pp.
- Hernández, R.A.H., 2003. Calidad del agua y presencia de pesticidas en el humedal costero tropical de Pozuelos-Murillo Chiapas, México. Master Thesis, El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula, 72 pp.
- IHNE, 1993. Zona de Protección Forestal y Fáunica Selva El Ocote, Plan Operativo 1993. Departamento de Áreas Naturales, IHNE, Gobierno del estado de Chiapas.
- IHNE, 2004. Ley para la Conservación de la Biodiversidad y la Protección Ambiental del estado de Chiapas. Instituto de Historia Natural y Ecología. Gobierno de Chiapas. México. 133 pp.
- Johnson, J.D., 1990. Biogeographic Aspects of the Herpetofauna of the Central Depression of Chiapas, Mexico, with Comments on Surrounding Areas. The Southwestern Naturalist, 35(3): 268-278.
- Leopold, A.S., 1950. Vegetation zones of Mexico. Ecology, 31: 507-518.

- Long, A.Y. y M. Heath, 1991. Flora of the El Triunfo Biosphere Reserve, Chiapas, Mexico: a preliminary floristic inventory and the plant communities of polygon I. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* . 62(2): 133-172.
- Lorenzo, S.-A.L. *et al.*, 1983. Notas sobre la fitogeografía del bosque mesófilo de montaña en la Sierra Madre del Sur, México. *Bol. Soc. Bot. México*(44): 97-102.
- Luna, I., L. Almeida y J. Llorente, 1989. Florística y aspectos fitogeográficos del bosque mesófilo de montaña de las cañadas de Ocuilán, estados de Morelos y México. *An. Inst. Biol. Méx. Ser.Bot.* (59): 63-87.
- Lynch, J.F. y D.B. Wake, 1989. Two new species of Pseudoeurycea (Amphibia: Caudata) from Oaxaca, Mexico. *Contrib. Sci. Natur. Hist. Mus. Los Angeles County*(411): 11-22.
- Martínez, E., C.H. Ramos y F. Chiang, 1994. Lista florística de la Lacandona, Chiapas. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*(54): 99-177.
- Mathews, P., 1985. Maya Early Classic monuments and inscriptions. In: G.R. Willey and P. Mathews (Editors), *A consideration of the Early Classic Period in the Maya Lowlands*, Institute for Mesoamerican Studies. Publication 10, State University of New York at Albany. Albany, pp. 5-54.
- Meave, J., M.A. Soto, L.M. Calvo Irabién, H. Paz Hernández y S. Valencia Avalos, 1992. Análisis sinecológico del bosque mesófilo de montaña de Omiltemi, Guerrero. *Bol. Soc. Bot. México*(52): 31-77.
- Mera-Ovando, L.M., 1989. Condiciones naturales para la producción. In: M.R. Parra Vázquez (Editor), *El subdesarrollo agrícola en Los Altos de Chiapas*. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México., pp. 21-82.
- Miller, M.E., 1986. *The murals of Bonampak*. Princeton University Press, Princeton. 280 pp.
- Miranda, F., 1952. *La vegetación de Chiapas, primera parte*. Ediciones del Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chis. 334 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández X., 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. México*(28): 29-179.
- Muñoz, A., R. Martínez y P. Hernández, 1996. Anfibios y reptiles de la reserva El Ocote. In: M.A. Vázquez Sánchez and I. March Mifsut (Editors), *Conservación y desarrollo sustentable en la Selva El Ocote, Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur, ISBN: 968-7555-00-9. México, pp. 87-147.
- Navarrete, D.A., M.P. Alba, I.J. March y E. Espinoza, 1996. Mamíferos de la Selva El Ocote, Chiapas, pp. 179-207. In: M.A. Vázquez and M.I. March (Editors), *Conservación y Desarrollo Sustentable en la Selva El Ocote, Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur en colaboración del Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C., pp. 419.
- Palacio, J.L. *et al.*, 2000. La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del inventario forestal nacional 2000. *Investigaciones Geográficas, Boletín*(43): 183-203.
- Rodiles-Hernández, R., J. Cruz-Morales y S. Domínguez-Cisneros, 2002. El sistema lagunar de Playas de Catazajá, Chiapas, México. In: G. De la Lanza Espino and J.L. García Calderón (Editors), *Lagos y presas de México*. AGT Editor S.A., pp. 323-335.
- Rzedowski, J., 1978. *La vegetación de México*. 2da. Reimpresión. Editorial Limusa, México, D.F. 432 pp.
- Rzedowski, J., 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. *Acta Bot. Mex.*(35): 25-44.
- SAGARPA, 2003. Principales áreas naturales de Chiapas. 07/09/2007. http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/chiapas/ddrs/ddr_tuxtla/caracteristicas%20fisicas_2.htm.

- Toledo, V.M., J. Carabias, C. Toledo y C. González Pacheco, 1989. La producción rural en México: alternativas ecológicas, Colección Medio Ambiente. Fundación Universo Veintiuno, México.
- Tovilla, H.C., 1998. Ecología de los bosques de manglar y algunos aspectos socioeconómicos de la zona costera de Barra de Tecoanapa Guerrero, México. Doctoral Thesis, UNAM, México, 368 pp.
- Tovilla, H.C., 2003. Informe final del proyecto Saneamiento y restauración de la zona de Barra de Cahocacán y Laguna de Pozuelos-Murillo. Laboratorio de Ecología de manglares y Zona Costera. Colegio de la Frontera Sur Unidad Tapachula. 29 pp.
- Vargas Márquez, F., 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México, D.F. 266 pp.
- Wake, D.B., 1987. Adaptive radiation of salamanders in Middle American cloud forests. *Ann. Missouri Bot. Garden*(74): 242-264.
1992. Oficio 00199. Expediente Selva Lacandona. Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales. México, D.F.
- Áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal. Pag. Consultada:
<http://www.ihne.chiapas.gob.mx/areasnaturales/anp.html>
- Aranda, S. y M. Jaime. 1985. Inventario mástozoológico de la Reserva de la Biosfera Montes Azules. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos, México.
- Bachem U. y R. Rojas 1994. Contribución al estudio ecológico de la vegetación en la región de la "Fraileasca", Chiapas. Tesis de Licenciatura. UNAM. México, D.F. 184 pp.
- Blom, F. y G. Duby. 1957. La selva lacandona, II parte: Andanzas arqueológicas. Editorial Cultura, México, d.f. (contiene mapa de la Selva Lacandona elaborado por Blom, 1953).
- BIBBY, C. J., COLLAR, N. J., CROSBY, M. J., HEATH, M. F., IMBODEN, CH., JOHNSON, T. H., LONG, A. J., STATTERSFIELD, A. J. & THIRGOOD, S. J. 1992. Putting Biodiversity on the Map: Priority Areas for Global Conservation. ICBP. Cambridge.
- Breedlove D. E. 1973. The phytogeography and vegetation of Chiapas (México). En Graham A (Ed.) *Vegetation and vegetational history of northern Latin America*. Elsevier. Amsterdam. pp. 145-165.
- Breedlove, D.E. 1981. Introduction to the Flora of Chiapas. pp. 1-35 in D.E. Breedlove, ed. *Flora of Chiapas*. Part I. California Academy of Sciences, San Francisco, Calif.
- Breedlove, D. E. 1981. Introduction to the flora of Chiapas. *Flora of Chiapas*. 1: 1-35
- CONANP. Reserva de la Biósfera de la la Encrucijada. http://www.conanp.gob.mx/anp/encrucijada/encrucijada_ini.php
- CONANP. Reserva de la Biósfera Volcán Tacaná. http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=12
- CONANP. Parque Nacional Cañón del Sumidero. http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=46
- COPDSECH.1975. El Programa de desarrollo integral de la zona lacandona y sus áreas de influencia. Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico del estado de Chiapas, México.
- CONANP. Reserva de la Biósfera Montes Azules http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=9
- CONANP, Reserva de la Biósfera El Triunfo http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=11
- CONANP-SEMARNAT. 2000. Programa de manejo. Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México. Ciudad de México. (CONANP Ed) pp: 217.
- De Vos, J. 1992. "Una selva herida de muerte, historia reciente de la selva lacandona". En: M.A. Vásquez-Sánchez y M.A. Ramos (comps.), *Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación*, Publ. Esp. *ecosfera*, 1:267-286.
- De Vos, J. 2002. Una tierra para sembrar sueños. Fondo de Cultura Económica. México D.F. 505 pp.

- Dirección de áreas naturales protegidas, Jurisdicción estatal Chiapas
Pag.Consultada::http://www.agrochiapas.gob.mx/sitio/archivos/Agenda2004_SPyF/capitulos/cap2/Areas%20Natu.htm
- Ekholm, S.M. 1992. "Aspectos arqueológicos de la Reserva de la Biosfera Montes Azules". En: M.A. Vásquez-Sánchez y M.A. Ramos (comps.). Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación, Publ. Esp. ecosfera, 1:253-265.
- Fernando Vargas Márquez. 1994 Parques nacionales de México. Planeta.com Pag. Consultada en: <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/parques/parques.html>
- Flores-Villela, O. y L. Canseco-Márquez. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) 20:115-144 pp.
- Garza, T. de González y W. Tommasi de Magrelli. 1987. Arqueología, Atlas Cultural de México, sep-inah-Editorial Planeta, México. 187 pp.
- Gómez-Pompa A, Vázquez-Yanes C. 1979. Estudios sobre sucesión secundaria en los trópicos cálidos-humedos: El ciclo de vida de las especies secundarias. En Gómez-Pompa A, Vázquez-Yañes C, del Amo SR, Butanda AC (Eds.). Regeneración de selvas. Continental. México, D.F. pp. 559-592.
- Gómez-Pompa, A. 1976. Posible papel de la vegetación secundaria en la evolución de la flora tropical. En Antología ecológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. pp. 105-121.
- H. Congreso del estado de Chiapas. 2006. Ediciones Legislativas. Diario de Debates. Tuxtla Gutierrez, Chiapas.
- Hernandez, R. 1999. ANP, El Zapotal. Red escolar. C.E.B.E.CH. Dr. Belisario Domínguez. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2003. Enciclopedia de los Municipios de México. estado de Chiapas. Gobierno del estado de Chiapas.
- INE. 1992. Programa de manejo para la Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules, sedesol, México.
- INE-SEMARNAT. 1999. Programa DE Manejo. Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, México. Ciudad de México (INE ed.) pp.237.
- INE-SEMARNAT. 1997 Fernando Vargas Parques Nacionales de México Vol. II: Zonas Norte y Sur. México. Ciudad de México. (INE ed.) pp. 760
- IHNE. 1993. Zona de Protección Forestal y Fáunica Selva El Ocote, Plan Operativo 1993. Departamento de Áreas Naturales, IHN, Gobierno del estado de Chiapas.
- IHNE. 2004. Ley para la Conservación de la Biodiversidad y la Protección Ambiental del estado de Chiapas. Instituto de Historia Natural y Ecología. Gobierno de Chiapas. México. 133 pp.
- INEGI. 1980. Carta de uso del suelo y vegetación, Las Margaritas, Chiapas, México, E15-12 D15-3, Esc. 1:250 000.
- INEGI. 1982. Carta topográfica. inegi, spp, México, Esc. 1:250 000, Carta Las Margaritas, Chiapas, México. E15-12 D15-3.
- INEGI. 1982. Carta topográfica. INEGI, SPP. México, Esc. 1:250,000, Carta Las Margaritas, Chiapas. México. E15-12 D15-3.
- INEGI. 1991. Chiapas. Resultados definitivos. XI Censo General de Población, 1990. Por localidad e integración territorial.
- Instituto de Historia Natural y Ecología. 2003. Departamento de Información para la Conservación. Pag. Consultada: http://www.agrochiapas.gob.mx/sitio/archivos/Agenda2004_SPyF/capitulos/cap2/Areas%20Natu.htm
- Instituto de Historia Natural y Ecología. 2004 Departamento de Información para la Conservación. Áreas naturales protegidas.

http://www.agrochiapas.gob.mx/sitio/archivos/Agenda2004_SPyF/capitulos/cap2/Areas%20Natu.htm

- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005. Enciclopedia de los municipios Gobierno del estado de Chiapas. Pag. Consultada: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/chiapas/medi.htm>
- Lazcano, B.M.A. y A.E. Góngora. 1985. Inventario herpetofaunístico de la Reserva de la Biosfera Montes Azules. inireb.
- Leopold, 1950. Vegetation zones of Mexico. Ecology 31: 507-518.
- Levy, T, Aguirre R.J.R. 1999. Conceptuación etnobotánica (experiencia de un estudio en la Lacandona). Revista de Geografía Agrícola 29: 83-115
- Long, A. y M. Heath. 1991. Flora of El Triunfo Biosphere Reserve, Chiapas, México: a preliminary floristic inventory and the plant communities of polygon I. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México. Ser. Bot. 62:133-172.
- López, M.R. 1980. Tipos de vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y norte de Chiapas. uach, México.
- Lowe, G. W. 1977. "The Mixe-Zoque as Competing Neighbors of the Early Lowland Maya". En: Adams, R.E.W. (comps.), The Origins of Maya Civilization, University of New Mexico Press, Albuquerque, pp. 197-248.
- Lynch, J.F. & D.B. Wake. 1989. Two new species of Pseudoeurycea (Amphibia: Caudata) from Oaxaca, Mexico. Contrib. Sci. Natur. Hist. Mus. Los Angeles County 411: 11-22.
- Martínez, E., C.H. Ramos., F, Chiang. 1994. Lista florística de la Lacandona, Chiapas. Boletín de la Sociedad Botánica de México 54:99-177.
- Martínez, A. 1994. Coordinación Nacional de Arqueología, INAH. Manuscrito. Mundo Chiapas. Pag. Consultada en: <http://www.mundochiapas.com/turismo/reservas/lacantun.html>
- Mathews, P. 1985. "Maya Early Classic monuments and inscriptions". En: G.R. Willey y P. Mathews (comps.). A consideration of the Early Classic Period in the Maya Lowlands, Institute for Me-Medellín, R. <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetas/gaceta38/pma23.html>
- Miller, M.E. 1986. The murals of Bonampak. Princeton University Press, Princeton.
- Miranda, F. 1952. La vegetación de Chiapas, primera parte. Ediciones del Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chis., México, 334 pp.
- Miranda, F. & E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. México. 28:29-179.
- Moody, 1967; en INE. 2003. La cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta. Pag. Electrónica. <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/402/cuencas.html>
- Morley, S. G. 1975. La civilización maya. Fondo de Cultura Económica. México. 518 pp.
- Muñoz A., Martínez R., Hernández P. 1996. Anfibios y reptiles de la reserva El Ocote. Conservación y desarrollo sustentable en la Selva El Ocote, Chiapas. pp. 87-147NAFINSA, 1976. Estudio dasonómico de la Selva Lacandona. Dasonomía e Ingeniería, S.A. México.
- Periódico Oficial. 1997. Cerro Mactumatza, Chiapas. Publicación No. 122 – A- 97
- Rzedowski, J., 1978, La vegetación de México. Editorial Limusa, México, DF. 432 pp.
- Rzedowski, J. 1991. "Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México", en Acta botánica mexicana 14: 3-21.Rodiles, 2001.Ecología.Sistema lagunar de Playas de Catzaja Pag. Consultada: <http://www.jornada.unam.mx/2001/07/30/eco-cara.html>
- SARH. 1992. Expedientes económicos de los parques nacionales.

- SARH. 1993. Diagnóstico del Parque Nacional Cañón del Sumidero, estado de Chiapas. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Wildlife. 78 pp.
- SAG. 1976. sff, Proyecto: zona protectora forestal de la cuenca del Alto Usumacinta, Chiapas, Méx. Dirección General de Protección y Repoblación Forestal, Departamento de Parques Nacionales.
- SAGARPA 2003 Principales áreas naturales Chiapas Pag. Consultada:
http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/chiapas/ddrs/ddr_tuxtla/caracteristicas%20fisicas%20.htm
- SEDUE. 1989. Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México, 24 pp.
- SEDUE. 1992. Oficio 00199, Expediente Selva Lacandona. Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales, México, DF.
- SEDUE. 1983. Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México. sedue, Subsecretaría de Ecología, Dirección General de Parques, Reservas y Áreas Ecológicas Protegidas, 24 pp.
- SEMARNAP-PROFEPA 1996. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) México.
- SEMARNAP. 2000. Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, México, DF.
- Soamerican Studies, Publication 10, State University of New York at Albany, Albany, pp. 5-54.
- Sotelo, L. 1992. *Yaxchilán*. Gobierno del estado de Chiapas. 190 pp.
- Toledo, V. M., J. Carabias, C. Toledo y C. González Pacheco 1989. La producción rural en México: alternativas ecológicas. Colección Medio Ambiente, núm. 6. Fundación Universo Veintiuno, México.
- Tovilla H., C. 1998. Ecología de los bosques de manglar y algunos aspectos socioeconómicos de la zona costera de Barra de Tecoanapa Guerrero, México. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, UNAM. México. 368 p.
- Vargas Márquez, F. 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 pp.
- Vargas Márquez, Fernando. 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.
- Vásquez-Sánchez, M.A. y M. Ramos Olmos (comps.). 1992. Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación, Pub. Esp. ecosfera, núm. 1. 436 pp.
- Villaseñor, R. 2001. Catálogo de autores de plantas vasculares. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F. 40 pp.
- Wake, D.B. 1987. Adaptive radiation of salamanders in Middle American cloud forests. Ann. Missouri Bot. Garden 74: 242-264.
- Williams, T. (1977) Comprehensive index to the flora of Guatemala. Fieldiana: Botany 24(13): 1-266 p.

IX. ANEXO BOTÁNICO

A continuación se muestra el listado botánico para el estado de Chiapas.

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
BRYOPHYTA					
<i>Anomodon rostratus</i> (Hedw.) Schimp.		<i>Hypopterygium tamariscinum</i> (Hedw.) Brid.		<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	
<i>Aongstroemia jamaicensis</i> C. Mull.		<i>Leptodontium excelsum</i> (Sull.) Britt.		<i>Sematophyllum swartzii</i> (Schwaegr.) Welch & Crum	
<i>Atractylocarpus costaricensis</i> (C.M.) Williams		<i>Leptodontium orcutti</i> Bartr.		<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.	
<i>Atrichum oerstedianum</i> (C. Mull.) Mitt.		<i>Leptodontium sulphureum</i> (C. Mull.) Mitt.		<i>Streptopogon calymperes</i> C. Mull.	
<i>Atrichum polycarpum</i> (C. Mull.) Schimp.		<i>Leptodontium ulocalyx</i> (C. Mull.) Mitt.		<i>Symblepharis vaginata</i> (Hook.) Wijk. & Marg	
<i>Barbula subuliroliia</i> Sull.		<i>Leptodontium viticulosoides</i> (P. Beauv.) Wijk. & Marg.		<i>Syrhropodon incompletus</i> Schwaegr.	
<i>Brachymenium huillense</i> (Welw. et Dub.) Jarb.		<i>Leptodontium viticulosoides</i> var. <i>exasperatum</i> (Card.) Zander		<i>Taxithelium planum</i> (Brid.) Mitt.	
<i>Brachythecium stereopoma</i> (Mitt.) Jaeg.		<i>Leucobryum antillarum</i> Schimp.		<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	
<i>Braunia secunda</i> (Hook.) B.S.G.		<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch) Hampe		<i>Thuidium minutulum</i> (Hedw.) BSG.	
<i>Braunia squarrolosa</i> (Hampe) Broth.		<i>Leucocodium curvirostris</i> Hampe.		<i>Thuidium philberti</i> Limpr.	
<i>Breutelia inclinata</i> (Hampe & Lor.)		<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.		<i>Thuidium sp.</i>	
<i>Breutelia subarcuata</i> (C. Mull.) Schimp.		<i>Macromitrium cirrosu</i> (Hedw.) Brid.		<i>Thuidium robustum</i> Card	
<i>Breutelia tomentosa</i> (Sw.) Schimp.		<i>Macromitrium guatemalense</i> C. Mull.		HEPATICAE	
<i>Bryum billardieri</i> Schwaegr.		<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev) <i>Macromitrium sp.</i>		<i>Bazzania arcuata</i> (Lindenb. & Gottsche) Trevis.	
<i>Bryum grandifolium</i> (Tayl.) C. Mull.		<i>Meteorium illecebrum</i> (C. Mull.) Mitt.		<i>Bazzania longistipula</i> (Lindenb.) Trevis.	
<i>Bryum truncorum</i> Brid.		<i>Neckera ehrenbergii</i> C. Mull.		<i>Bazzania stolonifera</i> (Sw.) Trevis.	
<i>Callicostella vatteri</i> Bartr.		<i>Neckera urnigera</i> C. Mull.		<i>Bryopteris liebmaniana</i> Lindenb. & Gottsche.	
<i>Campyllum chrysophyllum</i> (Brid.) Lange.		<i>Orthostichidium guyanense</i> (Mont.) Broth.		<i>Calypogeia heterophylla</i> (Steph.) Steph.	
<i>Campylopus sp.</i>		<i>Orthostichopsis tetragona</i> (Hedw.) Broth.		<i>Chiloscyphus orizabensis</i> Gottsche	
<i>Campylopus chrismari</i> (C. Mull.) Mitt.		<i>Palamocladium leskeoides</i> (Hook.) Britt.		<i>Frullania convoluta</i> Lindenb. & Hampe.	
<i>Campylopus filifolius</i> (Hornsch.) Mitt.		<i>Papillaria deppei</i> (Hornsch.) Jaeg.		<i>Herberta juniperoidea</i> (Sw.) Grolle.	
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.		<i>Papillaria imponderosa</i> (Tayl.) Broth.		<i>Lepidozia muenchiana</i> Steph.	
<i>Campylopus fragilis</i> (Tayl.) B.S.G.		<i>Papillaria nigrescens</i> (Hedw.) Jaeg.		<i>Marchantia paleacea</i> Bertoloni. L.	
<i>Campylopus hoffmannii</i> (C. Mull.) Ren. & Card.		<i>Phyllogonium fulgens</i> (Hedw.) Brid.		<i>Macrolejeunea lancifolia</i> (Steph.) Herz.	
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.		<i>Pilopogon gracilis</i> (Hook.) Brid.		<i>Monoclea gottschei</i> Lindb.	
<i>Campylopus longisubulatus</i> Ther.		<i>Pilotrichella flexilis</i> (Hedw.) Jaeg. & Sauerb.		<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees.	
<i>Campylopus oblongus</i> Ther.		<i>Pilotrichella rigida</i> (C. Mull.) Besch.		<i>Perilejeunea dentata</i> (H. Robins.) H. Robinson.	
<i>Campylopus pittieri</i> Williams		<i>Pirella pachyclada</i> (Ren. & Card.) Card.		<i>Plagiochila columbica</i> Steph.	
<i>Catagonium politum</i> (Hook. f. & Wils.) Broth.		<i>Pleurochaete luteola</i> (Besch.) Ther.		<i>Plagiochila cristata</i> (Sw.) Dum. var. <i>minor</i> Herz.	
<i>Cryphaea patens</i> Hornsch.		<i>Pogonatum bescherellei</i> Hampe ex Besch.		<i>Plagiochila hypnoides</i> Lindenb.	
<i>Cryphaea pinnata</i> Schimp.		<i>Pogonatum cuspidatum</i> Besch.		<i>Plagiochila rutilans</i> Lindenb.	
<i>Ctenidium malacodes</i> Mitt.		<i>Pogonatum flexuosum</i> (C. Mull.) Broth.		<i>Plagiochila tricarinata</i> Carl in Herz.	
<i>Cyclodictyon albicans</i> (Hedw.) Broth.		<i>Pogonatum robustum</i> Mitt.		<i>Porella arborea</i> (Tayl.) Spruce.	
<i>Cyclodictyon humectatum</i> Card.		<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.			
<i>Dendropogonella rufescens</i> (Schimp.) Britt.		<i>Porotrichum cobanense</i> C. Mull.		PTERIDOPHYTA	
<i>Dicranum frigidum</i> C. Mull.		<i>Porotrichum insularum</i> Mitt.		<i>Acrostichum aureum</i> L.	
<i>Dicranum sumichrasti</i> Duby.		<i>Porotrichum longirostre</i> (Hook.) Mitt.		<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	
<i>Ditrichum rufescens</i> (Hampe) Broth.		<i>Prionodon densum</i> (Hedw.) C. Mull.		<i>Adenoderris soroaria</i> Maxon**	
<i>Entodon erythropus</i> Mitt.		<i>Prionodon fusco-lutescens</i> Hampe		<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fee	
<i>Entodon serrulatus</i> Mitt.		<i>Pseudocryphaea flagellifera</i> (Brid.) Britt.		<i>Adiantum andicola</i> Liebm.	
<i>Entodon hampeanus</i> C. Mull.		<i>Pseudosymblepharis schimperiana</i> (Par.) Crum.		<i>Adiantum braunii</i> Mett. ex Kuhn	
<i>Entodon jamesoni</i> (Tayl.) Mitt.		<i>Pterobryum densum</i> (Schwaegr.) Hornsch.		<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	
<i>Epipterygium immarginatum</i> Mitt.		<i>Regmatodon filiformis</i> Schimp.		<i>Adiantum caryotideum</i> Christ	
<i>Erythrodonium longisetum</i> (Hook.) Par.		<i>Renauldia mexicana</i> (Mitt.) Crum.		<i>Adiantum concinnum</i> Willd.	
<i>Erythrodonium squarrosu</i> (C. Mull.) Par.		<i>Rhacopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.		<i>Adiantum decoratum</i> Maxon & Weatherby	
<i>Eurhynchium riparioides</i> (Hedw.) Richards.		<i>Rhizogonium spiniforme</i> (Hedw.) Bruch ex Krauss.		<i>Adiantum deflectens</i> Martius	
<i>Eurhynchium scariosum</i> (Tayl.) Broth.		<i>Rhodobryum beyrichianum</i> (Hornsch.) Par		<i>Adiantum dolosum</i> Kunze	
<i>Fissidens asplenioides</i> Hedw.		<i>Rhynchoستيopsis cupressinum</i> Besch.		<i>Adiantum feei</i> Moore ex Fee	
<i>Fissidens polypodioides</i> Hedw. 15352A		<i>Rhynchoستيopsis flexuosa</i> (Sull.) C. Mull.		<i>Adiantum fructuosum</i> Spreng.	
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.		<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwaegr.		<i>Adiantum latifolium</i> Lam	
<i>Groutiella mucronifolia</i> (Hook. & Grev.) Crum.				<i>Adiantum lunulatum</i> Burm. f.	
<i>Gymnostomum recurvirostrum</i> Hedw.				<i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.	
<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.)				<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	
<i>Heterophyllum affine</i> (Hook.) Fl.				<i>Adiantum patens</i> Willd.	
<i>Homalia glabella</i> (Hedw.) Mitt.				<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.	
<i>Homaliodendron decompositum</i> (Brid.) Wagn.				<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.	
				<i>Adiantum princeps</i> Moore	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.		<i>Asplenium pteropus</i> Kaulf		<i>Cheilanthes integerrima</i> (Hook.) Mickel	
<i>Adiantum raddianum</i>		<i>Asplenium pumilum</i> Sw		<i>Cheilanthes jamaicensis</i> Maxon	
<i>Adiantum seemannii</i> Hook.		<i>Asplenium pyramidatum</i> Liebm.		<i>Cheilanthes kaulfussii</i> Kunze	
<i>Adiantum tenerum</i> Sw.		<i>Asplenium radicans</i> L.		<i>Cheilanthes lendigera</i> (Cav.) Sw	
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.		<i>Asplenium repandulum</i> Kunze		<i>Cheilanthes marginata</i> H.B.K.	
<i>Adiantum tetraphyllum</i> H.& B. ex Willd.		<i>Asplenium resiliens</i> Kunze		<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw. var. microphylla	
<i>Adiantum trapeziforme</i> L.		<i>Asplenium rutaceum</i> (Willd.) Mett		<i>Cheilanthes microphylla</i> var. fimbriata A. R. Smith	
<i>Adiantum tricholepis</i> Fee		<i>Asplenium salicifolium</i> L.		<i>Cheilanthes notholaenoides</i> (Desv.) Maxon ex Weatherby	
<i>Adiantum villosum</i> L.		<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.		<i>Cheilanthes sinuata</i> (Lagasca ex Sw.) Domin	
<i>Adiantum wilesianum</i> Hook.		<i>Asplenium serratum</i> L.		<i>Cheilanthes skinneri</i> (Hook.) R. & A. Tryon	
<i>Alsophila firma</i> .		<i>Asplenium sessilifolium</i> Desv.		<i>Cheilanthes tomentosa</i> Link	
<i>Alsophila firminii</i> Hook		<i>Asplenium soleiroloides</i> A. R. Smith		<i>Cheilanthes jamaicensis</i> Maxon sensu Cheatoplecton rigidum (Sw.) Fee	
<i>Ananthacorus angustifolius</i> (Sw.) Underw. & Maxon		<i>Asplenium solmsii</i> Baker ex Hemsley		<i>Cibotium regale</i> Vorsch.	
<i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw.		<i>Asplenium sphaerosporum</i> A. R. Smith		<i>Cibotium wendlandii</i> Mett. ex Kuhn	
<i>Anemia familiaris</i> Mickel**		<i>Asplenium tenerrimum</i> Mett. ex Kuhn		<i>Cnemidaria decurrens</i> (Liebm.) Tryon	
<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.		<i>Asplenium trichomanes-dentatum</i> L		<i>Cochlidium rostratum</i> (Hook.) Maxon ex C.	
<i>Anemia munchii</i> Christ		<i>Asplenium uniseriale</i> Raddi		<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L. E. Bishop	
<i>Anemia oblongifolia</i> (Cav.) Sw		<i>Asplenium virillae</i> Christ		<i>Ctenitis baulensis</i> A. R. Smith	
<i>Anemia x paraphyllitidis</i> Mickel		<i>Asplenium williamsii</i> Stolze		<i>Ctenitis bullata</i> A. R. Smith	
<i>Anemia phyllitidis x semihirsuta</i>		<i>Athyrium dombei</i> Desv		<i>Ctenitis chiapasensis</i> (Christ) A. R. Smith	
<i>Anemia pastinacaria</i> Moritz & Prantl		<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		<i>Ctenitis equestris</i> (Kunze) Ching var. equestris	
<i>Anemia pastinacaria x phyllitidis</i>		<i>Athyrium skinneri</i> (Baker) C. Chr.		<i>Ctenitis equestris</i> var. <i>erosa</i> Stolze Little & Sharp	
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw		<i>Azolla caroliniana</i> Willd.		<i>Ctenitis excelsa</i> (Desv.) Proctor	
<i>Anemia speciosa</i> Presl		<i>Azolla mexicana</i> Presl		<i>Ctenitis grisebachii</i> (Baker) Ching	
<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitg.		<i>Blechnum divergens</i> (Kunze) Mett.		<i>Ctenitis hemsleyana</i> (Baker ex Hemsley) Copel.	
<i>Anogramma chaerophylla</i> (Desv.) Link		<i>Blechnum ensiforme</i> (Liebm.) C. Chr.		<i>Ctenitis interjecta</i> (C. Chr.) Ching	
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link		<i>Blechnum falciforme</i> (Liebm.) C. Chr.		<i>Ctenitis lanceolata</i> (Baker) A. R. Smith	
<i>Antrophyum cajenense</i> (Desv.) Spreng.		<i>Blechnum fragile</i> (Liebm.) Morton & Lellinger		<i>Ctenitis melanosticta</i> (Kunze) Copel.	
<i>Antrophyum ensiforme</i> Hook.		<i>Blechnum fraxineum</i> Willd.		<i>Ctenitis nigrovenia</i> (Christ) Copel.	
<i>Antrophyum guayanense</i> Hieron.		<i>Blechnum lehmannii</i> Hieron		<i>Ctenitis pansamalensis</i> (C. Chr.) Ching	
<i>Antrophyum lanceolatum</i> (L.) Kaulf.		<i>Blechnum occidentale</i> L.		<i>Ctenitis pulverulenta</i> (Poirot) Copel.	
<i>Antrophyum lineatum</i> (Sw.) Kaulf.		<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi		<i>Ctenitis refulgens</i> (Klotzsch ex Mett.) Vareschi	
<i>Arachniodes denticulata</i> (Sw.) Ching		<i>Blechnum schiedeanum</i> (Schlecht. ex Presl) Hieron.		<i>Ctenitis salvinii</i> (Baker) Stolze	
<i>Asplenium abscissum</i> Willd		<i>Blechnum serrulatum</i> L. C. Richard		<i>Ctenitis sloanei</i> (Spreng.) Morton	
<i>Asplenium achilleifolium</i> (M. & G.) Liebm		<i>Blechnum stoloniferum</i> (Mett. ex Fourn.) C. Chr.		<i>Ctenitis strigilosa</i> (Davenp.) Copel	
<i>Asplenium alatum</i> H. & B. ex Willd.		<i>Blechnum varians</i> (Fourn.) C. Chr.		<i>Ctenitis subincisa</i> (Willd.) Ching	
<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.		<i>Bolbitis aliena</i> (Sw.) Alston		<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	
<i>Asplenium auritum</i> Sw.		<i>Bolbitis bernoullii</i>		<i>Ctenitis thelypteroides</i> A. R.	
<i>Asplenium breedlovei</i> A. R. Smith		<i>Bolbitis hastata</i> (Fourn.) Hennipman		<i>Ctenitis ursina</i> A. R. Smith	
<i>Asplenium castaneum</i> S. & C.		<i>Bolbitis pergamentacea</i> (Maxon) Ching		<i>Culcita conifolia</i> (Hook.) Maxon	
<i>Asplenium commutatum</i> Mett. ex Kuhn		<i>Bolbitis portoricensis</i> (Spreng.) Hennipman		<i>Cyathea bicrenata</i> Liebm	
<i>Asplenium conquistatum</i> Underw. & Maxon ex Christ		<i>Bolbitis serratifolia</i> (Mertens ex Kaulf.) Schott		<i>Cyathea costaricensis</i> (Mett. ex Kuhn) Domin	
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.		<i>Bommeria pedata</i> (Sw.) Fourn.		<i>Cyathea divergens</i> Kunze var. tuerckheimii (Maxon) Tryon	
<i>Asplenium cuspidatum</i> Lam.		<i>Botrychium decompositum</i> M. & G		<i>Cyathea fulva</i> (M. & G.) Fee	
<i>Asplenium cuspidatum</i> Lam. var. triculum Lellinger		<i>Botrychium dissectum</i> Spreng. ssp. decompositum (M. & G.) Clausen		<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	
<i>Asplenium delitescens</i> (Maxon) L. D.		<i>Botrychium schaffneri</i> Underw		<i>Cyathea myosuroides</i> (Liebm.) Domin	
<i>Asplenium dentatum</i> L		<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.		<i>Cyathea schiedeaana</i> (Presl) Domin	
<i>Asplenium exiguum</i> Beddome		<i>Campyloneurum amphostenon</i> (Kunze ex Klotzsch) Fee		<i>Cyathea valdecrenata</i> Domin	
<i>Asplenium falcinellum</i> Maxon		<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fee		<i>Cyclopeltis semicordata</i> (Sw.) J	
<i>Asplenium feei</i> Kunze ex Fee		<i>Campyloneurum costatum</i> (Kunze) Presl		<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	
<i>Asplenium flabellulatum</i> Kunze var. flabellulatum		<i>Campyloneurum oculatum</i> (Christ) L. D. Gomez		<i>Danaea cuspidata</i> Liebm.	
<i>Asplenium flabellulatum</i> var. partitum Klotzsch		<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) Presl		<i>Danaea elliptica</i> J. E. Smith in Rees	
<i>Asplenium formosum</i> Willd.		<i>Campyloneurum serpentinum</i> (Christ) Ching		<i>Danaea nodosa</i> (L.) J. E. Smith	
<i>Asplenium fournieri</i> Kuhn ex Fourn		<i>Campyloneurum tenuipes</i> Maxon		<i>Dennstaedtia arboreascens</i> (Willd.) Ekman ex Maxon	
<i>Asplenium harpedodes</i> Kunze		<i>Campyloneurum xalapense</i> Fee		<i>Dennstaedtia bipinnata</i> (Cav.) Maxon	
<i>Asplenium harrisii</i> Jenm		<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron		<i>Dennstaedtia dissecta</i> (Sw.) Moore	
<i>Asplenium heterochromum</i> Kunze		<i>Cheilanthes aemula</i> Maxon		<i>Dennstaedtia distenta</i> (Kunze) Moore	
<i>Asplenium hoffmannii</i> Hieron		<i>Cheilanthes angustifolia</i> H.B.K.		<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poirot) Hieron.	
<i>Asplenium insolitum</i> A. R. Smith		<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor		<i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd.) Moore	
<i>Asplenium juglandifolium</i> Lam.		<i>Cheilanthes brachypus</i> (Kunze) Kunze			
<i>Asplenium laetum</i> Sw.		<i>Cheilanthes chaerophylla</i> (M. & G.) Kunze			
<i>Asplenium lamprocaulon</i> Fee		<i>Cheilanthes complanata</i> A. R. Smith			
<i>Asplenium miradorensis</i> Liebm.		<i>Cheilanthes cucullans</i> Fee			
<i>Asplenium monanthes</i> L.		<i>Cheilanthes cuneata</i> Link			
<i>Asplenium monodon</i> Liebm		<i>Cheilanthes farinosa</i> (Forssk.) Kaulf			
<i>Asplenium munchii</i> A. R. Smith		<i>Cheilanthes hirsuta</i> Link			
<i>Asplenium myriophyllum</i> (Sw.) Presl					
<i>Asplenium olivaceum</i> A. R. Smith					
<i>Asplenium polyphyllum</i> Bertol.					
<i>Asplenium praemorsum</i> Sw.					

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Dennstaedtia spinosa</i> Mickel		Willd.)		<i>Hypolepis repens</i> (L.) Presl	
<i>Dicksonia gigantea</i> Karst.		<i>Elaphoglossum tenuifolium</i> (Liebm.) Moore		<i>Jamesonia alstonii</i> A. F. Tryon	
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrader) Underw		<i>Elaphoglossum vestitum</i> (S. & C.) Schott ex Moore		<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale ssp. dilatata (Liebm.) Tindale	
<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd.) Underw.		<i>Eriosorus flexuosus</i> (H.B.K.) Copel.		<i>Lastreopsis effusa</i> ssp. <i>divergens</i> (Willd.) Tindale	
<i>Dictyoxiphium panamense</i> Hook		<i>Eriosorus hirtus</i> (H.B.K.) Copel. var. hirtus		<i>Lastreopsis exculata</i> (Mett.) Tindale ssp. guatemalensis (Baker) Tindale	
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.		<i>Grammitis anfractuosa</i> (Kunze ex Klotzsch) Proctor		Lindsaea arcuata Kunze	
<i>Diplazium cristatum</i> (Desrouss.)		<i>Grammitis apiculata</i> (Kunze ex Klotzsch) Seymour		<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Beddome var. lancea	
<i>Diplazium drepanolobium</i> A. R. Smith		<i>Grammitis asplenifolia</i> (L.) Proctor		<i>Lindsaea quadrangularis</i> Raddi ssp. antillensis Kramer	
<i>Diplazium franconis</i> Liebm		<i>Grammitis basiattenuata</i> (Jenm.) Proctor		<i>Llavea cordifolia</i> Lagasca	
<i>Diplazium herbaceum</i> Fee		<i>Grammitis blepharodes</i> (Maxon)		<i>Lomariopsis fendleri</i> D. C. Eaton	
<i>Diplazium hians</i> Kunze ex Klotzsch		<i>Grammitis cultrata</i> (Willd.) Proctor		<i>Lomariopsis mexicana</i>	
<i>Diplazium lindbergii</i> (Mett.) Christ		<i>Grammitis delicatula</i> (M. & G.) Proctor		<i>Lomariopsis recurvata</i> Fee	
<i>Diplazium lonchophyllum</i> Kunze		<i>Grammitis delitescens</i> (Maxon) Proctor		<i>Lonchitis hirsuta</i> L.	
<i>Diplazium neglectum</i> (Karst.) C. Chr.		<i>Grammitis firma</i> (J. Smith) Morton		<i>Lophosoria quadripinnata</i> (Gmelin) C. Chr	
<i>Diplazium obscurum</i> Christ		<i>Grammitis harristii</i> (Jenm.) A. R. Smith		<i>Loxogramme mexicana</i> (Fee) C. Chr.	
<i>Diplazium plantaginifolium</i> (L.) Urban		<i>Grammitis heteromorpha</i> (Hook. & Grev.)		<i>Loxoscaphe theciferum</i> (H.B.K.) Moore	
<i>Diplazium prominulum</i> Maxon		<i>Grammitis jungermannioides</i> (Klotzsch) Ching		<i>Lygodium heterodoxon</i> Kunze	
<i>Diplazium striatum</i> (L.)		<i>Grammitis leptostoma</i> (Fee) Seymour		<i>Lygodium venustum</i> Sw.	
<i>Diplazium ternatum</i> Liebm.		<i>Grammitis margaritata</i> A. R. Smith		<i>Lygodium volubile</i> Sw.	
<i>Diplazium urticifolium</i>		<i>Grammitis melanosticta</i> (Kunze) Seymour		<i>Marattia escavata</i> Underw.	
<i>Diplazium vera-pax</i> (J.D. Smith) Hieron.		<i>Grammitis mitchellae</i> (Baker) Seymour		<i>Marattia weinmanniifolia</i> Liebm.	
<i>Diplazium werckleanum</i> Christ		<i>Grammitis mollissima</i> (Fee) Proctor		<i>Marsilea mollis</i> Robinson & Fernald	
<i>Diplopterygium bancroftii</i> (Hook.) A. R. Smith		<i>Grammitis moniliformis</i> (Lag. ex Sw.) Proctor		<i>Metaxya rostrata</i> (H.B.K.) Presl	
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fee var. palmata (Willd.) Hicken		<i>Grammitis myosuroides</i> (Sw.) Sw		<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	
<i>Dryopteris futura</i> A. R. Smith		<i>Grammitis pilosissima</i> (M. & G.) Morton		<i>Microgramma nitida</i> (J. Smith) A. R. Smith	
<i>Dryopteris karwinkiana</i> (Mett.) O. Ktze		<i>Grammitis semihirsuta</i> (Klotzsch) Morton		<i>Microgramma piloselloides</i> (L.) Copel.	
<i>Dryopteris munchii</i> A. R. Smith		<i>Grammitis subtilis</i> (Kunze ex Klotzsch) Morton		<i>Microgramma reptans</i> (Cav.) A. R. Smith	
<i>Dryopteris nubigena</i> Maxon & Morton		<i>Grammitis trichomanoides</i> (Sw.) Ching		<i>Mildella intramarginalis</i> (Kaulf. ex Link) Trev. var. intramarginalis	
<i>Dryopteris parallelogramma</i> (Kunze) Alston		<i>Grammitis xiphopteroides</i> (Liebm.) A.R. Smith		<i>Mildella intramarginalis</i> var. <i>seratifolia</i> (Hook. & Baker) Hall & Lellinger	
<i>Dryopteris patula</i> (Sw.) Underw		<i>Gymnopteris rufa</i> (L.) Bernh. ex Underw.		<i>Nephelea mexicana</i> (S. & C.) Tryon* = <i>Alsophila firma</i>	
<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl		<i>Gymnopteris subcordata</i> (D. C. Eaton ex Davenp.) Underw.		<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott 33220.	
<i>Elaphoglossum acutissimum</i> Christ		<i>Hemidictyum marginatum</i> (L.) Presl		<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	
<i>Elaphoglossum affine</i> (M. & G.) Moore		<i>Hemionitis palmata</i> L.		<i>Nephrolepis hirsutula</i> (J.G. Forst.) Presl	
<i>Elaphoglossum alan-smithii</i> Mickel		<i>Hemionitis pinnatifida</i> Baker		<i>Nephrolepis occidentalis</i> Kunze	
<i>Elaphoglossum albomarginatum</i> A. R. Smith		<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J. Smith		<i>Nephrolepis pectinata</i> (Willd.) Berkeley	
<i>Elaphoglossum apodum</i> (Kaulf.) Schott var. latum Mickel		<i>Hymenophyllum abruptum</i> Hook		<i>Nephrolepis pendula</i> (Raddi) J. Smith	
<i>Elaphoglossum auricomum</i> (Kunze) Moore		<i>Hymenophyllum asplenoides</i> (Sw.) Sw.		<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug	
<i>Elaphoglossum chiapense</i> A. R. Smith		<i>Hymenophyllum brevistipes</i> Liebm.		<i>Neurodium lanceolatum</i> (L.) Fee	
<i>Elaphoglossum crinipes</i> C. Chr.		<i>Hymenophyllum crassipetiolatum</i> Stolze		<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	
<i>Elaphoglossum erinaceum</i> (Fee) Moore		<i>Hymenophyllum crispum</i> H.B.K		<i>Notholaena aurea</i> (Poiret) Desv.* = <i>Cheilanthes bonariensis</i>	
<i>Elaphoglossum eximium</i> (Mett.) Christ		<i>Hymenophyllum ectocarpum</i> Fee		<i>Notholaena brachypus</i> (Kunze) J. Smith* = <i>Cheilanthes brachypus</i>	
<i>Elaphoglossum glaucum</i> Moore		<i>Hymenophyllum elegantulum</i> Bosch		<i>Notholaena candida</i> (M. & G.) Hook.	
<i>Elaphoglossum guatemalense</i> (Klotzsch) Moore		<i>Hymenophyllum fendlerianum</i> Sturm		<i>Notholaena formosa</i> (Liebm.) Tryon	
<i>Elaphoglossum huacssaro</i> (Ruíz) Christ		<i>Hymenophyllum fragile</i> (Hedw.) Morton		<i>Notholaena galeottii</i> Fee	
<i>Elaphoglossum latifolium</i> (Sw.) J. Smith		<i>Hymenophyllum fucoides</i> (Sw.) Sw.		<i>Notholaena incana</i> Presl	
<i>Elaphoglossum lindenii</i> (Bory ex Fee) Moore		<i>Hymenophyllum hirsutum</i> (L.) Sw.		<i>Notholaena rigida</i> Davenp	
<i>Elaphoglossum mathewsii</i> (Fee)		<i>Hymenophyllum lanatum</i> Fee		<i>Notholaena sinuata</i> (Lagasca ex Sw.) Kaulf	
<i>Elaphoglossum muscosum</i> (Sw.) Moore		<i>Hymenophyllum microcarpum</i> Desv.		<i>Odontosoria guatemalensis</i> Christ	
<i>Elaphoglossum paleaceum</i> (Hook. & Grev.) Sledge		<i>Hymenophyllum myriocarpum</i> Hook.		<i>Odontosoria schlechtendalii</i> (Presl) C. Chr.	
<i>Elaphoglossum peltatum</i> (Sw.) Urban		<i>Hymenophyllum nigrescens</i> Liebm.		<i>Oleandra articulata</i> (Sw.) Presl 23583.	
<i>Elaphoglossum petiolatum</i> (Sw.) Urban		<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.		<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze	
<i>Elaphoglossum piloselloides</i> (Presl) Moore		<i>Hymenophyllum pulchellum</i> S. & C.		<i>Ophioglossum crotalophoroides</i> Walter	
<i>Elaphoglossum pilosum</i> (H. & B. ex Willd.) Moore		<i>Hymenophyllum siliculosum</i> Christ		<i>Ophioglossum engelmannii</i> Prantl	
<i>Elaphoglossum revolutum</i> (Liebm.) Moore		<i>Hymenophyllum trapezoidale</i> Liebm.		<i>Ophioglossum palmatum</i> L.	
<i>Elaphoglossum rigidum</i> (Aublet) Urban		<i>Hymenophyllum tunbridgense</i> (L.) J. E. Smith		<i>Ophioglossum petiolatum</i> Hook	
<i>Elaphoglossum rubescens</i> Christ		<i>Hymenophyllum undulatum</i> (Sw.) Sw.		<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	
<i>Elaphoglossum setosum</i> (Liebm.) Moore		<i>Hypolepis bogotensis</i> Karst.		<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	
<i>Elaphoglossum squamipes</i> (Hook.) Moore		<i>Hypolepis melanochlaena</i> A. R. Smith		<i>Osmunda cinnamomea</i> L.	
<i>Elaphoglossum tambillense</i> (Hook.) Moore		<i>Hypolepis nigrescens</i> Hook.		<i>Osmunda regalis</i> L.	
<i>Elaphoglossum tectum</i> (H. & B. ex		<i>Hypolepis pulcherrima</i> Underw. & Maxon			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Pellaea atropurpurea</i> (L.) Link		<i>Polypodium furfuraceum</i> S. & C.		<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching	
<i>Pellaea cordifolia</i> (S. & M.) A. R. Smith		<i>Polypodium fuscopetiolatum</i> A.R. Smith		<i>Sticherus brevipubis</i> (Christ) A. R. Smith	
<i>Pellaea ovata</i> (Desv.) Weatherby		<i>Polypodium hartwegianum</i> Hook.		<i>Sticherus palmatus</i> (Schaffner ex Underw.)	
Berkeley, California 94720.		<i>Polypodium hispidulum</i> Bartlett		<i>Sticherus underwoodianus</i> (Maxon)	
<i>Pellaea sagittata</i> (Cav) Link		<i>Polypodium hygrometricum</i> Splitg.		Nakai	
<i>Pellaea seemannii</i> Hook.		<i>Polypodium lindenianum</i> Kunze		<i>Stigmatopteris longicaudata</i> (Liebm.) C. Chr.	
<i>Pellaea skinneri</i> Hook.= <i>Cheilanthes skinneri</i> .		<i>Polypodium longepinnulatum</i> Fourn.		<i>Stigmatopteris sordida</i> (Maxon) C. Chr	
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link		<i>Polypodium loriceum</i> L.		<i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) Underw.	
<i>Peltapteris peltata</i> (Sw.) Morton* =		<i>Polypodium montigenum</i> Maxon		<i>Tectaria incisa</i> Cav.	
<i>Elaphoglossum peltatum</i>		<i>Polypodium platylepis</i> Mett. ex Kuhn		<i>Tectaria mexicana</i> (Fee) Morton	
<i>Phanerophlebia juglandifolia</i> (H. & B. ex Willd.) J.		<i>Polypodium plebeium</i> S. & C.		<i>Tectaria panamensis</i> (Hook.) R. & A. Tryon	
<i>Phanerophlebia lindenii</i> Fourn. Linden		<i>Polypodium plesiosorum</i> Kunze		<i>Tectaria transiens</i> (Morton) A. R. Smith	
<i>Phanerophlebia macrosora</i> (Baker) Underw		<i>Polypodium pleurosorum</i> Kunze ex Mett.		<i>Thelypteris balbisii</i> (Spreng.) Ching	
<i>Phanerophlebia pumila</i> (M. & G.) Fee		<i>Polypodium plumula</i> H. & B. ex Willd.		<i>Thelypteris cheilanthoides</i> (Kunze)	
<i>Phanerophlebia remotispora</i> Fourn.		<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt var. <i>polypodioides</i>		Proctor var. <i>cheilanthoides</i>	
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Smith* =		<i>Polypodium polypodioides</i> var. <i>aciculare</i>		<i>Thelypteris cinerea</i> (Sod.) A.R.	
<i>Polypodium aureum</i>		<i>Polypodium polypodioides</i> var. <i>michauxianum</i> Weatherby		<i>Thelypteris concinna</i> (Willd.) Ching	
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Smith* = <i>Polypodium decumanum</i>		<i>Polypodium ptilodon</i> Kunze var. <i>caespitosum</i> (Jenm.) A. M. Evans		<i>Thelypteris deflexa</i> (Presl) Tryon	
<i>Phyllitis lindenii</i> (Hook.) Maxon		<i>Polypodium puberulum</i> S. & C.		<i>Thelypteris linkiana</i> (Presl) Tryon	
<i>Pityrogramma dealbata</i> (Presl) Tryon Smith &		<i>Polypodium pyrrolepis</i> (Fee) Maxon		<i>Thelypteris melanochlaena</i> (C. Chr.) Reed	
<i>Pityrogramma tartarea</i> (Cav.) Maxon var. <i>tartarea</i>		<i>Polypodium remotum</i> Desv		<i>Thelypteris nubigena</i> A. R. Smith	
<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) Tryon		<i>Polypodium rhachipterygium</i> Liebm.		<i>Thelypteris oaxacana</i> A. R. Smith	
<i>Plagiogyria pectinata</i> (Liebm.) Lellinger		<i>Polypodium rhodopleuron</i> Kunze		<i>Thelypteris oligocarpa</i> (Willd.) Ching	
<i>Plagiogyria semicordata</i> (Presl) Christ Little & Sharp		<i>Polypodium sanctae-rosae</i> (Maxon) C. Chr		<i>Thelypteris pilosohispida</i> (Hook.) Alston	
<i>Plecosorus apociosinus</i> (Kunze) Moore* = <i>Polystichum speciosissimum</i>		<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Br. ex Klotzsch		<i>Thelypteris pilosula</i> (Mett.) Tryon	
<i>Pleopeltis angusta</i> H. & B. ex Willd		<i>Polypodium triseriale</i> Sw.		<i>Thelypteris resinifera</i> (Desv.)	
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) Fourn		<i>Polystichum distans</i> Fourn		<i>Thelypteris rudis</i> (Kunze) Proctor	
<i>Pleopeltis crassinervata</i> (Fee) Moore		<i>Polystichum drepanoides</i> Fourn.		<i>Thelypteris sancta</i> (L.) Ching	
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.		<i>Polystichum erythrosorum</i> A. R.		<i>Thelypteris scalaris</i> (Christ) Alston	
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> var. <i>trichophora</i> (Weatherby) Pic.		<i>Polystichum fourmieri</i> A. R. Smith		<i>Thelypteris struthiopteroides</i> (C. Chr.) Reed	
<i>Pleopeltis munchii</i> (Christ) A. R. Smith		<i>Polystichum furfuraceum</i> A. R. Smith		<i>Thelypteris tablana</i> (Christ) A. R. Smith	
<i>Pleopeltis percussa</i> (Cav.) Hook & Grev.		<i>Polystichum hartwegii</i> (Klotzsch) Hieron.		<i>Thelypteris thomsonii</i> (Jenm.) Proctor	
<i>Pleopeltis revoluta</i> (Spreng. ex Willd.) A. R. Smith		<i>Polystichum mickelii</i> A. R. Smith		<i>Thelypteris blepharis</i> A. R. Smith	
<i>Polybotrya aucuparia</i> Christ		<i>Polystichum munchii</i> (Christ) C. Chr		<i>Thelypteris cretacea</i> A. R. Smith Roe et al	
<i>Polybotrya caudata</i> Kunze		<i>Polystichum muricatum</i> (L.) Fee		<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E. St. John	
<i>Polybotrya cervina</i> (L.) Kaulf.* = <i>Olfersia cervina</i>		<i>Polystichum ordinatum</i> (Kunze) Liebm		<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) Reed	
<i>Polybotrya juglandifolia</i> Christ*		<i>Polystichum platyphyllum</i> (Willd.) Presl		<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) Iwatsuki	
<i>Polypodium adelphum</i> Maxon		<i>Polystichum polyphyllum</i> (Presl)		<i>Thelypteris kunthii</i> (Desv.) Morton	
<i>Polypodium aequale</i> Maxon Croat		<i>Polystichum rachichlaena</i> Fee		<i>Thelypteris ovata</i> R. St. John var. <i>lindheimeri</i> (C. Chr.) A. R. Smith	
<i>Polypodium alavae</i> A. R. Smith		<i>Polystichum speciosissimum</i> (Kunze) Copel.		<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small var. <i>patens</i>	
<i>Polypodium alfredii</i> Rosenstock		<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>arachnoideum</i> (Kaulf.) Brade		<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) Morton var. <i>puberula</i>	
<i>Polypodium atrum</i> A. M. Evans		<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>caudatum</i> (L.) Sadebeck		<i>Thelypteris tuerkheimii</i> (J.D. Smith) Reed	
<i>Polypodium aureum</i> L.		<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>feeii</i> (Schaffner ex Fee) Maxon ex Yuncker		<i>Thelypteris blanda</i> (Fee) Reed	
<i>Polypodium bolivianum</i> Rosenstock		<i>Pteris altissima</i> Poirlet		<i>Thelypteris ghiesbreghtii</i> (Hook.) Morton	
<i>Polypodium chiapense</i> Evans & Smith		<i>Pteris baurita</i> L.		<i>Thelypteris hatchii</i> A. R. Smith	
<i>Polypodium christensenii</i> Maxon		<i>Pteris chiapensis</i> A. R. Smith		<i>Thelypteris imbricata</i> (Liebm.) Reed	
<i>Polypodium collinsii</i> Maxon		<i>Pteris cretica</i> L.		<i>Thelypteris meniscioides</i> (Liebm.) Reed var. <i>meniscioides</i>	
<i>Polypodium colysoides</i> Maxon & Copel. ex Copel.		<i>Pteris grandifolia</i> L.		<i>Thelypteris minor</i> (C. Chr.) A. R.	
<i>Polypodium consimile</i> Mett. var. <i>consimile</i>		<i>Pteris longifolia</i> L.		<i>Thelypteris munchii</i> A. R. Smith GM s.n.	
<i>Polypodium conterminans</i> Liebm.		<i>Pteris muricata</i> Hook.		<i>Thelypteris nicaraguensis</i> (Fourn.) Morton	
<i>Polypodium cryptocarpon</i> Fee		<i>Pteris muricella</i> Fee		<i>Thelypteris oblitterata</i> (Sw.) Proctor	
<i>Polypodium cupreolepis</i> A. M. Evans		<i>Pteris orizabae</i> M. & G.		<i>Thelypteris paucipinnata</i> (J.D. Smith) Reed	
<i>Polypodium decumanum</i> Willd		<i>Pteris paucinervata</i> Fee		<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	
<i>Polypodium dispersum</i> A. M. Evans		<i>Pteris podophylla</i> Sw.		<i>Thelypteris reptans</i> (Gmelin) Morton	
<i>Polypodium dissimile</i> L		<i>Pteris pulchra</i> S. & C.		<i>Thelypteris resiliens</i> (Maxon) A. R. Smith	
<i>Polypodium eatoni</i> Baker		<i>Pteris pungens</i> Wild.		<i>Thelypteris stolzeana</i> A. R. Smith	
<i>Polypodium echinolepis</i>		<i>Pteris quadriaurita</i> Retz		<i>Thelypteris tetragona</i> (Sw.) Small	
<i>Polypodium fallax</i> S. & C.		<i>Saccoloma inaequale</i> (Kunze) Mett.		<i>Thelypteris toganetra</i> A. R. Smith	
<i>Polypodium ferrugineum</i> M. & G.		<i>Salvinia auriculata</i> Aublet		<i>Thelypteris standleyi</i> (Maxon & Morton) Tryon Seler	
<i>Polypodium fissidens</i> Maxon		<i>Salvinia minima</i> Baker		<i>Trichipteris microdonta</i> (Desv.) Tryon= <i>Cyathea microdonta</i>	
<i>Polypodium fraternum</i> S. & C.		<i>Schaffneria nigripes</i> Fee			
<i>Polypodium fraxinifolium</i> Jacq.		<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sw.			
		<i>Sphaeropteris horrida</i> (Liebm.) Tryon			
		<i>Sphaeropteris myosuroides</i> (Liebm.) Tryon* = <i>Cyathea myosuroides</i>			
		<i>Sphenomeris clavata</i> (L.) Maxon			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Trichopteris schiedeana</i> (Presl) Tryon = <i>Cyathea schiedeana</i> <i>Trichomanes angustatum</i> Carm. <i>Trichomanes angustifrons</i> (Fee) W. Boer <i>Trichomanes capillaceum</i> L. <i>Trichomanes collariatum</i> Bosch <i>Trichomanes crispum</i> L. <i>Trichomanes diversifrons</i> (Bory) Mett. ex Sadeb <i>Trichomanes galeottii</i> Fourn. <i>Trichomanes hymenoides</i> Hedwig <i>Trichomanes hymenophylloides</i> Bosch <i>Trichomanes krasii</i> Hook & Grev. <i>Trichomanes ovale</i> (Fourn.) W. Boer <i>Trichomanes petersii</i> A. Gray <i>Trichomanes polypodioides</i> L. <i>Trichomanes pyxidiferum</i> L. <i>Trichomanes radicans</i> Sw. <i>Trichomanes reptans</i> Sw. <i>Trichomanes rigidum</i> Sw. <i>Vittaria costata</i> Kunze* <i>Vittaria dimorpha</i> K. Muller <i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf <i>Vittaria lineata</i> (L.) J. E. Smith <i>Vittaria stipitata</i> Kunze <i>Woodsia mollis</i> (Kaulf.) J. Smith <i>Woodwardia apogama</i> Cranfill <i>Woodwardia spinulosa</i> M. & G. <i>Equisetum hyemale</i> L. var. affine (Engelm.) A. A. Eaton <i>Equisetum myriochaetum</i> S. & C. <i>Isoetes montezumae</i> A. A. Eaton <i>Lycopodium alopecuroides</i> L. <i>Lycopodium bradeorum</i> Christ* = <i>Lycopodium orizabae</i> sensu Smith Fl. Chis. <i>Lycopodium carolinianum</i> L. <i>Lycopodium capillare</i> Sodiro <i>Lycopodium cernuum</i> L. <i>Lycopodium clavatum</i> L. <i>Lycopodium cuernavacense</i> Underw. & Lloya <i>Lycopodium dichotomum</i> Jacq. A <i>Lycopodium guatemalense</i> Maxon = <i>Lycopodium capillare</i> . <i>Lycopodium hartwegianum</i> Spring** <i>Lycopodium hippurideum</i> Christ <i>Lycopodium linifolium</i> L. <i>Lycopodium mexicanum</i> Hert. <i>Lycopodium myrcinites</i> Lam.* <i>Lycopodium orizabae</i> Underw. <i>Lycopodium pithyoides</i> S. & C. <i>Lycopodium pringlei</i> Underw. & Lloyd <i>Lycopodium reflexum</i> Lam <i>Lycopodium skutchii</i> Maxon* = <i>Lycopodium myrsinites</i> <i>Lycopodium taxifolium</i> Sw. <i>Lycopodium thyoides</i> H. & B. ex Willd. <i>Lycopodium tuerckheimii</i> Maxon <i>Pailotum nudum</i> (L.) Beauv. <i>Selaginella apoda</i> (L.) Spring <i>Selaginella chiapensis</i> A. R. <i>Selaginella cladorrhizans</i> A. Braun <i>Selaginella eurynota</i> A. Braun <i>Selaginella flagellata</i> Spring <i>Selaginella galeottii</i> Spring <i>Selaginella guatemalensis</i> Baker <i>Selaginella hoffmannii</i> Hieron. <i>Selaginella huehuetenangensis</i> Hieron. <i>Selaginella lindenii</i> Spring <i>Selaginella martensii</i> Spring <i>Selaginella microdendron</i> Baker <i>Selaginella mollis</i> A. Braun <i>Selaginella novae-hollandiae</i> (Sw.) Spring <i>Selaginella oaxacana</i> Spring		<i>Selaginella pallescens</i> (Presl) W. <i>Selaginella porphyrospora</i> A. Braun <i>Selaginella pulcherrima</i> Liebm. <i>Selaginella reflexa</i> Underw. <i>Selaginella schiedeana</i> A. Braun <i>Selaginella schizobasis</i> Baker <i>Selaginella sertata</i> Spring <i>Selaginella silvestris</i> Asplund <i>Selaginella stellata</i> Spring = <i>Selaginella</i> conduplicata <i>Selaginella steyermarkii</i> Alston		<i>Aphelandra speciosa</i> Brandegee <i>Barleria micans</i> Nees <i>Blechum brownei</i> Juss. <i>Blechum grandiflorum</i> Oerst. A <i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standley <i>Bravaisia grandiflora</i> J.D. Smith <i>Buceragenia glandulosa</i> Leonard R20031, <i>Carlowrightia arizonica</i> A. Gray <i>Dicliptera membranacea</i> Leonard <i>Dicliptera sexangularis</i> (L.) Juss. <i>Dicliptera sciadephora</i> J.D. Smith <i>Dicliptera unguiculata</i> Nees <i>Dyschoriste capitata</i> (Oerst.) O. Ktze. <i>Dyschoriste quadrangularis</i> (Oerst.) Ktze. <i>Dyschoriste ovata</i> (Cav.) Kuntze <i>Elytraria bromoides</i> Oerst. <i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers <i>Habracanthus silvaticus</i> Nees <i>Hansteinia glabra</i> (Leonard) D. Gibson <i>Hansteinia monolopa</i> (J.D. Smith) D. Gibson. <i>Hansteinia purpusii</i> Brandg. <i>Henrya insularis</i> Nees <i>Holographis parayana</i> Miranda <i>Justicia aurea</i> Schlecht. <i>Justicia angustiflora</i> D. Gibson <i>Justicia breviflora</i> (Nees) Rusby <i>Justicia carthaginensis</i> Jacqu. <i>Justicia caudata</i> A. Gray <i>Justicia chiapensis</i> <i>Justicia clinopodium</i> A. Gray ex Greenm. <i>Justicia comata</i> (L.) Lam. <i>Justicia flava</i> D. Gibson Sohns <i>Justicia inaequalis</i> Benth. <i>Justicia lindeniana</i> (Nees) MacBride <i>Justicia macrantha</i> Benth. <i>Justicia pilifera</i> D. Gibson <i>Justicia pringlei</i> Robinson <i>Justicia salviaefolia</i> H.B. Ka <i>Justicia soliana</i> Standley <i>Justicia spicigera</i> Schlecht. <i>Justicia tuerckheimiana</i> J.D. Smith <i>Justicia vitliputzli</i> Lindau <i>Lophostachys chiapensis</i> Acosta <i>Louteridium donnell-smithii</i> S. Watson 85281 Pr <i>Louteridium mexicanum</i> (Baill) Standley <i>Louteridium parayi</i> Miranda Paray & Miranda A <i>Mendoncia retusa</i> Turill. <i>Neohallia borerae</i> Hemsley <i>Odontonema albiflorum</i> Leonard Sohns <i>Odontonema breedlovei</i> V.M. Baum <i>Odontonema callistachyum</i> (S. & C.) Kuntze <i>Odontonema cuspidatum</i> (Nees) Kuntze <i>Odontonema glaberrimum</i> (M.E. Jones) V.M. Baum <i>Odontonema glabrum</i> Brandegee <i>Odontonema tubiforme</i> (Bertol.) Kuntze <i>Poikilacanthus macranthus</i> Lindau <i>Pseuderanthemum sp</i> <i>Pseuderanthemum atropurpureum</i> Radlk. <i>Pseuderanthemum cuspidatum</i> (Nees) Radlk. <i>Pseuderanthemum praecox</i> (Benth.) Leonard <i>Pseuderanthemum verapazense</i> J.D. Smith <i>Razisea spicata</i> Oerst. Croat <i>Ruellia brittoniana</i> Leonard <i>Ruellia donnell-smithii</i> Leonard <i>Ruellia hookeriana</i> (Nees) Hemsley <i>Ruellia inundata</i> H.B. K.	
CYCADOPHYTA					
		<i>Ceratozamia matudae</i> Lundell <i>Ceratozamia mexicana</i> Brongn. P <i>Ceratozamia miqueliana</i> H. Wendl. P <i>Ceratozamia norstogii</i> D.W. Stev A <i>Ceratozamia robusta</i> Miq. <i>Dioon edule</i> Lindley Becerra P <i>Dioon merolae</i> DeLuca Sabato & Vazquez <i>Zamia furfuracea</i> Aiton R <i>Zamia herrerae</i> Calderón & Standl. A <i>Zamia loddigesii</i> Miq. <i>Zamia monticola</i> Chamberlain <i>Zamia muricata</i> Willd. A <i>Zamia splendens</i> Schutzman			
CONIFEROPHYTA					
CUPRESSACEAE					
		<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D. Don <i>Cupressus benthamii</i> S. Endlicher var. lindleyi Klotsch <i>Cupressus sempervirens</i> L. <i>Juniperus comitana</i> Martinez <i>Juniperus gamboana</i> Martinez <i>Juniperus mexicana</i> Spreng. <i>Juniperus standleyi</i> Steyerln. <i>Thuja orientalis</i> L.			
PINACEAE					
		<i>Abies guatemalensis</i> Rehder P <i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb. <i>Pinus chiapensis</i> (Martinez) Andresen Pr <i>Pinus hartwegii</i> Lindley <i>Pinus michoacana</i> Martinez PINACEAE <i>Pinus montezumae</i> Lamb. <i>Pinus montezumae</i> var. rudis (Endl.) Shaw <i>Pinus oaxacana</i> Mirov <i>Pinus oocarpa</i> Schiede <i>Pinus oocarpa</i> var. ochoterenai Martinez <i>Pinus patula</i> ssp. recunuanii (Equilez & Peny) Styles <i>Pinus pseudostrobus</i> Lindley <i>Pinus teocote</i> S. & C. Espinosa			
PODOCARPACEAE					
		<i>Podocarpus matudai</i> Lundell. <i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don.			
TAXODIACEAE					
		<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.			
ANTHOPHYTA					
DICOTYLEDONAE					
ACANTHACEAE					
		<i>Aphelandra aurantiaca</i> (Scheidw.) Lindley <i>Aphelandra heydeana</i> J.D. Smith <i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Smith <i>Aphelandra schiedeana</i> C. & S. <i>Aphelandra schiedeana</i> var. gigantiflora (Lindau) D. Gibson			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Ruellia jussieuoides</i> Schlecht		<i>Alternanthera polygonoides</i> (L.) R. Br.		<i>Guatteria amplifolia</i> Triana & Planch.	A
<i>Ruellia lactea</i> Cav.		<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze		<i>Guatteria anomala</i> R.E. Fries M s.n., Chavelas	
<i>Ruellia longituba</i> D. Gibson		<i>Amaranthus caudatus</i> L.		<i>Malmea depressa</i> R.E. Fries	
<i>Ruellia matagalpae</i> Lindau		<i>Amaranthus hybridus</i> L.		<i>Oxandra maya</i> Miranda	
<i>Ruellia matudae</i> Leonard		<i>Amaranthus polygonoides</i> L.		<i>Rollinia jimenezii</i> Standley	
<i>Ruellia nudiflora</i> (Engelm. & Gray) Urban		<i>Amaranthus scariosus</i> Benth.		<i>Rollinia rensoniana</i> Standley	
<i>Ruellia paniculata</i> L.		<i>Amaranthus spinosus</i> L.		<i>Sapranthus campechianus</i> Standley	
<i>Ruellia parva</i> (Nees) Hemsley		<i>Amaranthus viridis</i> L.		<i>Sapranthus chiapensis</i> Standley	
<i>Ruellia pereducta</i> Standley		<i>Celosia argentea</i> L.		<i>Sapranthus humilis</i> Miranda	
<i>Ruellia pratensis</i> D. Gibson		<i>Celosia argentea</i> L. var. <i>cristata</i> (L.) Voss		<i>Sapranthus microcarpus</i> (J.D. Smith) R.E. Fries	
<i>Ruellia stemonacanthoides</i> (Oerst.) Hemsley		<i>Celosia chiapensis</i> Brandgee		<i>Xylopia frutescens</i> Aublet Gonzalez Q.	
<i>Ruellia tubiflora</i> H.B.K. var. <i>parviflora</i> Leonard		<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) H.B.K.			
<i>Sanchezia parvibracteata</i> Sprague & Hutch.		<i>Chamissoa maximiliani</i> f. <i>celosioides</i> Suesseng		APIACEAE	
<i>Siphonoglossa ramosa</i> Oerst.		<i>Cyathula achyranthoides</i> (H.B.K.) Moq.		<i>Ammi majus</i> L.	
<i>Spathacanthus simplicifolius</i> (J.D. Smith) Leonard		<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume		<i>Angelica nelsonii</i> C. & R.	
<i>Stenandrium chamerantheroideum</i> Oerst.		<i>Gomphrena</i> sp.		<i>Apium leptophyllum</i> (DC.) F. Muell. ex Benth.	
<i>Stenandrium pedunculatum</i> (J.D. Smith) Leonard		<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq		<i>Arracacia acuminata</i> Benth.	
<i>Teliostachya alopecuroidea</i> (Vahl) Nees Puig		<i>Gomphrena dispersa</i> Standley		<i>Arracacia aegopodioides</i> (H.B.K.) C. & R.	
<i>Tetramerium nemorum</i> Brandege		<i>Gomphrena globosa</i> L.		<i>Arracacia bracteata</i> C. & R.	
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees		<i>Gomphrena nana</i> (Stuehl.) Standley		<i>Arracacia donnell-smithii</i> C. & R.	
<i>Tetramerium tenuissimum</i> J.N. Rose		<i>Gomphrena cf. nitida</i> Rothr		<i>Arracacia ebracteata</i> (Rose) M. & C.	
<i>Thunbergia alata</i> Bojer. ex Sims		<i>Gomphrena tuerckheimii</i> (Vatke) Uline & Bray.		<i>Arracacia guatemalensis</i> C. & R.	
<i>Thunbergia grandiflora</i> Roxb.		<i>Iresine angustifolia</i> Euphrasen		<i>Arracacia nelsoni</i> C. & R.	
CHATOCARPACEAE		<i>Iresine arbuscula</i> Uline & Bray		<i>Arracacia pringlei</i> C. & R.	
<i>Achatocarpus nigricans</i> Triana		<i>Iresine calea</i> (Ibanez) Standley		<i>Arracacia rigida</i> C. & R. Cruden	
ACERACEAE		<i>Iresine celosia</i> L.		<i>Arracacia vaginata</i> C. & R.	
<i>Acer negundo</i> ssp. <i>mexicanum</i> (DC.) Wesmael		<i>Iresine frutescens</i>		<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	
<i>Acer skutchii</i> Rehder		<i>Iresine herrerae</i> Conzatti & Blake		<i>Centella erecta</i> (L.f.) Fern.	
ACTINIDIACEAE		<i>Iresine interrupta</i> Benth.		<i>Conium maculatum</i> L.	
<i>Saurauia angustifolia</i> Turcz		<i>Iresine nigra</i> Uline & Bray		<i>Coriandrum sativum</i> L.	
<i>Saurauia aspera</i> Turcz.		<i>Phyloxerus vermicularis</i> (L.) R. Br		<i>Daucus carota</i> L.	
<i>Saurauia cuchumatanaensis</i> Standley & Steyerm		<i>Pleuropetalum sprucei</i> (Hook. f.) Standley		<i>Daucus montanus</i> H. & B. ex Schult.	
<i>Saurauia kegeliana</i> Schlecht.		ANACARDIACEAE		<i>Donnellsmithia breedlovei</i> M. & C	
<i>Saurauia leucocarpa</i> Schlecht.		<i>Anacardium occidentale</i> L.	A	<i>Donnellsmithia dissecta</i> (C. & R.) M. & C.	
<i>Saurauia madrensis</i> B.T. Keller & Saurauia matudai Lundell		<i>Astronium griseolens</i> Jacq.		<i>Donnellsmithia guatemalensis</i> C. & R.	
<i>Saurauia oreophila</i> Hemsley		<i>Comocladia guatemalensis</i> J.D. Smith		<i>Donnellsmithia juncea</i> (Sprengel) M. & C.	
<i>Saurauia pustulata</i> G.E. Hunter		<i>Mangifera indica</i> L.		<i>Donnellsmithia serrata</i> (C. & R.) M. & C.	
<i>Saurauia rubiformis</i> Vatke		<i>Mauria sessiliflora</i> Standley		<i>Eryngium carlinae</i> F. Delaroché	
<i>Saurauia scabrida</i> Hemsley		<i>Mosquitoxylum jamaicense</i> Krug & Urban		<i>Eryngium cymosum</i> F. Delaroché	
<i>Saurauia seleratorum</i> Buscal.		<i>Pistacia mexicana</i> H.B.K.		<i>Eryngium foetidum</i> L.	
<i>Saurauia villosa</i> DC.		<i>Rhus schiedeana</i> Schlecht.		<i>Eryngium ghiesbreghtii</i> Decne.	
<i>Saurauia yasicae</i> Loes.		<i>Rhus terebinthifolia</i> S. & C.		<i>Eryngium guatemalense</i> Hemsley	
<i>Saurauia zahlbruckneri</i> Buscal.		<i>Schinus molle</i> L.		<i>Eryngium logirameum</i> Turcz.	
AIZOACEAE		<i>Spondias mombin</i> L.		<i>Eryngium nasturtiifolium</i> Juss. ex F. Delaroché	
<i>Glinus radiatus</i> (R. & P.) Rohrb		<i>Spondias purpurea</i>		<i>Eryngium reptans</i> Hemsley	
<i>Lampranthus multiradiatus</i> N. E. Br.		<i>Tapirira macrophylla</i>		<i>Eryngium scaposum</i> Turcz.	
<i>Mollugo verticillata</i> L.		<i>Tapirira mexicana</i> Marchand Gomez- Pompa		<i>Eryngium tzetal</i> Constance	
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.		<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze		<i>Fischeria aristolochiaeifolia</i> Brandege	
<i>Sesuvium sessile</i> Larranaga		<i>Toxicodendron radicans</i> ssp. <i>barkleyi</i> Gillis		<i>Foeniculum vulgare</i> L.	
<i>Trianthema portulacastrum</i> L.		<i>Toxicodendron radicans</i> ssp. <i>divaricatum</i> (Greene) Gillis		<i>Hydrocotyle mexicana</i> C. & S.	
AMARANTHACEAE		<i>Toxicodendron striatum</i> Kuntz		<i>Hydrocotyle umbellata</i> L.	
<i>Achyranthes aspera</i> L.		ANNONACEAE		<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.	
<i>Achyranthes indica</i> (L.)		<i>Annona cherimola</i> Miller		<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i> (A. Rich.) Fern.	
<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) R. Br.		<i>Annona diversifolia</i> Safford		<i>Micropleura renifolia</i> Lagasca	
<i>Alternanthera gracilis</i> (Moq) Loes.		<i>Annona globiflora</i> Schlecht.		<i>Myrrhidendron donnell-smithii</i> C. & R.	
<i>Alternanthera jacquini</i> (Schrader) Standley		<i>Annona lutescens</i> Safford		<i>Pastinaca sativa</i> L.	
<i>Alternanthera laguroides</i> Standley		<i>Annona macrophyllata</i> J.D. Smith		<i>Petroselinum crispum</i> (Miller) Mansf.	
<i>Alternanthera microcephala</i> (Moq.) Schinz		<i>Annona muricata</i> L.		<i>Prionosciadium</i> sp.	
		<i>Annona purpurea</i> M. & S. ex Dunal.		<i>Prionosciadium nelsoni</i> C. & R.	
		<i>Annona reticulata</i> L.		<i>Rhodosciadium diffusum</i> (C. & R) M. & C.	
		<i>Annona scleroderma</i>		<i>Sanicula liberta</i> C. & S.	
		<i>Annona spraguei</i> Stafford		<i>Spananthe paniculata</i> Jacq.	
		<i>Cymbopetalon penduliflorum</i> (Dunal) Baillon		<i>Allamanda cathartica</i> L. 23533, T4308.	
		<i>Cymbopetalon stenophyllum</i> J.D. Smith		APOCYNACEAE	
		<i>Desmopsis lanceolata</i> Lundell.		<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Muell. Arg	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Echites</i> sp.		Decne. & Planchon		<i>Gonolobus stenosepalus</i> (J. D. Smith)	
<i>Fernaldia pandurata</i> (A. DC.) Woodson		<i>Hedera helix</i> L.		Woodson	
<i>Forsteronia spicata</i> (Jacq.) Meyer		<i>Oreopanax arcuatum</i> A. C. Smith		<i>Gonolobus stramineus</i> L.O. Williams	
<i>Haplophyton cinereum</i> (A. Rich.) Woodson		<i>Oreopanax capitatum</i> (Jacq.) Decne. & Planchon		<i>Gonolobus uniflorus</i> H.B.K.	
<i>Lochnera rosea</i> (L.)		<i>Oreopanax echinops</i> (S. & C.) Decne. & Planchon		<i>Gonolobus versicolor</i> Woodson	
<i>Mandevilla</i> sp.		<i>Oreopanax langlassei</i> Standley		<i>Gonolobus xanthotrichus</i> Brandege	
<i>Mandevilla donnell-smithii</i>		<i>Oreopanax liebmanni</i> Marchal		<i>Marsdenia</i> sp.	
<i>Mandevilla laxa</i> (R. & P.) Woodson		<i>Oreopanax obtusifolium</i> L. O. Williams		<i>Marsdenia bourgeana</i> (Baillon)	
<i>Mandevilla rosana</i> (J.D. Smith)		<i>Oreopanax peltatum</i> Linden ex Regel		<i>Marsdenia coulteri</i> Hemsley	
<i>Mandevilla scorpioidea</i>		<i>Oreopanax sanderianum</i> Hemsley Tillett		<i>Marsdenia cuneata</i> L. O. Williams	
<i>Mandevilla subsagittata</i> (R.& P.)		<i>Oreopanax xalapensis</i> (H.B.K.) Decne. & Planchon		<i>Marsdenia edulis</i> Wats	
<i>Mandevilla tubiflora</i> (M. & G.) Woodson		<i>Polyscias fruticosa</i> (L.)		<i>Marsdenia gymmemoides</i>	
<i>Mandevilla villosa</i> (Miers) Woodson		<i>Polyscias guilfoylei</i> (W. Bull) Bailey .		<i>Marsdenia lanata</i> (Wilson) Stevens	
<i>Mesechites trifida</i> (Jacq.) Muell.				<i>Marsdenia laxiflora</i> J.D. Smith vel.	
<i>Nerium oleander</i> L.				<i>Marsdenia macrophylla</i> (H. & B.) Fourn.	
<i>Plumeria rubra</i> L.		ARISTOLOCHACEAE		<i>Marsdenia maudae</i> L.O. Williams	
<i>Plumeria rubra</i> L.		<i>Aristolochia anguicida</i> Jacq.		<i>Marsdenia mayana</i> Lundell	
<i>Prestonia</i> sp.		<i>Aristolochia arborea</i> Linden		<i>Marsdenia mexicana</i> Decne.	
<i>Prestonia grandiflora</i> L. O. Williams		<i>Aristolochia ferruginea</i> Brandege		<i>Marsdenia neriifolia</i> (Decne.) Woodson	
<i>Prestonia guatemalensis</i>		<i>Aristolochia grandiflora</i> Sw		<i>Marsdenia steyermarkii</i> Woodson	
<i>Prestonia mexicana</i> A. DC.		<i>Aristolochia inflata</i> H.B.K		<i>Marsdenia trivirgulata</i> Bartlett	
<i>Prestonia portobellensis</i> (Beurling)		<i>Aristolochia maxima</i> Jacq		<i>Matelea aspera</i> (Miller) W. D. Stevens	
<i>Prestonia speciosa</i> J.D. Smith		<i>Aristolochia mollis</i> Standley & Steyerm.		<i>Matelea balbisii</i> (Decne.) Woodson	
<i>Rauvolfia</i> sp.		<i>Aristolochia nelsonii</i> Eastw.		<i>Matelea campechiana</i> (Standley)	
<i>Rauvolfia indecora</i>		<i>Aristolochia oblongifolia</i> Brandege		Woodson Denton	
<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.		<i>Aristolochia pilosa</i> H.B.K.		<i>Matelea cyclophylla</i> (Standley) Woodson	
<i>Rhabdadenia biflora</i>		<i>Aristolochia purpusii</i>		<i>Matelea gonoloboides</i> (Rob. & Greenm.) Woodson	
<i>Stemmadenia</i> sp.		<i>Aristolochia sericea</i> Benth.		<i>Matelea guatemalensis</i> (Schum.)	
<i>Stemmadenia decipiens</i>		<i>Aristolochia steyermarkii</i> Standley		<i>Matelea hemsleyana</i>	
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson		<i>Aristolochia variifolia</i> Duchesne		<i>Matelea inops</i> Woodson	
<i>Stemmadenia eubractea</i> Woodson		ASCLEPIADACEAE		<i>Matelea magnifolia</i> (Pitt.) Woodson	
<i>Stemmadenia galeottiana</i> (A. Rich.) Miers		<i>Asclepias angustifolia</i> S. & M.		<i>Matelea medusae</i> Woodson	
<i>Stemmadenia mollis</i> Benth		<i>Asclepias auriculata</i> H.B.K		<i>Matelea molinarum</i> L.O. Williams	
<i>Stemmadenia obovata</i> (H. & A.) Schum. 9562		<i>Asclepias contrayerba</i> S. & M		<i>Matelea obovata</i> (H.B.K.) Woodson	
<i>Tabernaemontana</i> sp.		<i>Asclepias curassavica</i> L.		<i>Matelea pavonii</i> (Decne.) Woodson	
<i>Tabernaemontana alba</i>		<i>Asclepias elata</i> Benth.		<i>Matelea pittieri</i> (Standley) Woodson	
<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.		<i>Asclepias glaucescens</i> H.B.K		<i>Matelea prosthecidiscus</i> (J.D. Smith) Woodson	
<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose ex J.D		<i>Asclepias oenotheroides</i> C. & S		<i>Matelea quiroisii</i> (Standley)	
<i>Thenardia galeottiana</i> Baillon		<i>Asclepias pellucida</i> Fourn.		<i>Matelea rupestris</i> (Brandegee) Woodson	
<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC		<i>Asclepias similis</i> Hemsley		<i>Matelea scopulorum</i> (Brandegee)	
<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A. DC		<i>Asclepias woodsoniana</i> Standley & Steyerm.		<i>Matelea standleyana</i> Woodson	
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Schum		<i>Blepharodon mucronatum</i> (Schlecht.) Decne.		<i>Matelea tuerckheimii</i> (J.D. Smith) Woodson	
<i>Thevetia plumeriaefolia</i> Benth.		<i>Cryptostegia grandiflora</i> (Roxb.) R. Br.		<i>Matelea velutina</i> (Schlecht.) Woodson	
<i>Tonduzia longifolia</i> (A. DC.) Woodson		<i>Cynanchum</i> (subgen. <i>Mellichampia</i>)		<i>Matelea yucatanensis</i> (Standley) Woodson	
<i>Tonduzia macrantha</i> Woodson		<i>Cynanchum chiapense</i> (A. Gray) Standley & Steyerm.		<i>Metastelma angustifolia</i> Turcy	
<i>Urechites andrieuxii</i> Muell. Arg		<i>Cynanchum foetidum</i> L'Her. ex DC.		<i>Metastelma barbigerum</i> Scheele	
<i>Vallesia mexicana</i> Muell. Arg.		<i>Cynanchum longicoronatum</i> L.O. Williams		<i>Oxypetalum cordifolium</i> (Vent.) Schlechter	
<i>Vinca major</i> L.		<i>Cynanchum miserum</i> L.O. Williams		<i>Sarcostemma bilobum</i> H. & A.	
AQUIFOLIACEAE		<i>Cynanchum rensonii</i> (Pittier) Woodson		<i>Sarcostemma bilobum</i> ssp. <i>lindenianum</i> (Decne.) R	
<i>Ilex</i> sp.		<i>Cynanchum schlechtendalii</i> (Decne.) Standley & Steyerm.		<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) Schult.	
<i>Ilex belizensis</i> Lundell		<i>Cynanchum sepicola</i> (Pitt.) L.O. Williams		<i>Sarcostemma cynanchoides</i> Decne. ssp. <i>hartwegii</i> (Vail) R.	
<i>Ilex brandegeana</i> Loes.		<i>Cynanchum sepium</i> (Decne.) Standley		<i>Sarcostemma elegans</i> Decne.	
<i>Ilex condensata</i> Turcz.		<i>Cynanchum trichophyllum</i> L.O. Williams		<i>Sarcostemma odoratum</i> (Hemsley) R. Holm	
<i>Ilex gracilipes</i> I.M. Johnston		<i>Cynanchum woodsonianum</i> L.O. Williams		<i>Sarcostemma refractum</i> (J.D. Smith) L. O. Williams	
<i>Ilex guianensis</i> Aublet		<i>Ditassa mexicana</i> Brandege		ASTERACEAE	
<i>Ilex johnstonii</i> Merr		<i>Fischeria martiana</i> Decne.		<i>Achillea millefolium</i> L.	
<i>Ilex liebmanni</i> Standley		<i>Gonolobus</i> sp.		<i>Achyrocline deflexa</i> Rob. & Greenm	
<i>Ilex macfadyenii</i> ssp. <i>pringlei</i> (Standley) Edwin		<i>Gonolobus barbatus</i> H.B.K.		<i>Acourtia coulteri</i> (A. Gray) Reveal & Acourtia nudicaulis (A. Gray) B.	
<i>Ilex quercetorum</i> I.M. Johnston		<i>Gonolobus breedlovei</i> L. O. Williams		<i>Acourtia reticulata</i> (Lagasca ex D. Don) Reveal & King	
<i>Ilex toluca</i> Hemsley		<i>Gonolobus chiapensis</i> (Brandegee) Woodson		<i>Adenocaulon lyratum</i> Blake	
<i>Ilex vomitoria</i> Aiton		<i>Gonolobus fraternus</i> Schlecht		<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) King & H. Rob.	
ARALIACEAE		<i>Gonolobus leianthus</i> J. D. Smith		<i>Ageratina aschenborniana</i> (Schauer) King & H. Rob.	
<i>Aralia humilis</i> Cav		<i>Gonolobus macranthus</i> Kunze			
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & C.		<i>Gonolobus niger</i> (Cav.) R. Br			
<i>Dendropanax leptopodus</i> (J.D. Smith) A. C.		<i>Gonolobus prasinanthus</i> J.D. Smith			
<i>Dendropanax oliganthus</i> A.C. Smith					
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aublet)					

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Ageratina atrocordata</i> (Robinson) King & H. Rob		<i>Archibaccharis subsessilis</i> Blake		Rob.	
<i>Ageratina bellidifolia</i> (Benth.) King & H. Rob.		<i>Archibaccharis torquais</i> Blake		<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) King & H. Rob	
<i>Ageratina bustamenta</i> (DC.) King & H. Rob.		<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch.-Bip.		<i>Chromolaena odorata</i> (L.) King & H. Rob.	
<i>Ageratina conspicua</i> (Kunth & Bouche) King & H. Rob.		<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt		<i>Chromolaena opadoclinia</i> (Blake) King & H. Rob	
<i>Ageratina helenae</i> King & H. Rob.		<i>Aspilia purpurea</i> Greenman		<i>Chromolaena quercetorum</i> (L. O. Williams) King & H. Rob	
<i>Ageratina ligustrina</i> (DC.) King & H. Rob		<i>Aster bullatus</i> Klatt		<i>Chrysanthellum americanum</i> (L.) Vathek	
<i>Ageratina maireriana</i> (DC.) King & H. Rob.		<i>Aster exilis</i>		<i>Chrysanthellum indicum</i> DC. var. <i>mexicanum</i> (Greenman) B. Turner	
<i>Ageratina malacolepis</i> (Robinson) King & H. Rob		<i>Aster moranensis</i> H.B.K.		<i>Chrysanthellum integrifolium</i> Steetz Clarke	
<i>Ageratina muelleri</i> (Sch. Bip. ex Klatt) King & H. Rob.		<i>Aster subulatus</i> Michx.		<i>Chrysanthellum perennans</i> B. Turner	
<i>Ageratina oaxacana</i> (Klatt) King & H. Rob.		<i>Astranthium pururascens</i> (Robinson) Larsen		<i>Chrysanthemum coronarium</i> L	
<i>Ageratina ovilla</i> (Standley & Steyerf.) King & H. Rob		<i>Baccharis conferta</i> H.B.K		<i>Cirsium horridulum</i> Michx.	
<i>Ageratina pazcuarensis</i> (H.B.K.) King & H. Rob.		<i>Baccharis glutinosa</i> Pers		<i>Cirsium mexicanum</i> DC	
<i>Ageratina petiolaris</i> (Moc. ex DC.) King & H. Rob		<i>Baccharis heterophylla</i> H.B.K		<i>Cirsium nigriceps</i> Standley & Steyerf.	
<i>Ageratina pringlei</i> (Rob. & Greenm.) King & H. Rob.		<i>Baccharis multiflora</i> H.B.K		<i>Cirsium radians</i> Benth	
<i>Ageratina skutchii</i> (Robinson) King & H. Rob		<i>Baccharis pedunculata</i> (Miller) Cabrera		<i>Cirsium subcoriaceum</i> (Less.) Sch.-	
<i>Ageratina subinclusa</i> (Klatt) King & H. Rob.		<i>Baccharis serraeifolia</i> DC.		<i>Clibadium surinamense</i> L.	
<i>Ageratina tomentella</i> (Schrad.) King & H. Rob.		<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.		<i>Conyza</i> sp.	
<i>Ageratina vernalis</i> (Vatke & Kurtz) King & H. Rob.		<i>Baccharis vaccinioides</i> H.B.K.		<i>Conyza apurensis</i> H.B.K.	
<i>Ageratum conyzoides</i> L.		<i>Baltimora recta</i> L.		<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	
<i>Ageratum corymbosum</i> Zuccagni ex Pers		<i>Bartlettina breedlovei</i> King & H. Rob		<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	
<i>Ageratum corymbosum</i> var. <i>latifolium</i> (DC.) Robinson		<i>Bartlettina guatemalensis</i> King & H. Rob.		<i>Conyza chilensis</i> Spreng.	
<i>Ageratum corymbosum</i> f. <i>longipetiolatum</i> (Rob.) M.F. Johnson		<i>Bartlettina hylobia</i> (Robinson) King & H. Rob.		<i>Conyza confusa</i> Cronq.	
<i>Ageratum echinoides</i> (Less.) Hemsley		<i>Bartlettina oresbia</i> (Robinson) King & H. Rob.		<i>Conyza coronopifolia</i> H.B.K.	
<i>Ageratum elassocarpum</i> Blake King		<i>Bartlettina pansamalensis</i> (Robinson) King & H. Rob.		<i>Conyza microcephala</i> Hemsley	
<i>Ageratum houstonianum</i> Miller		<i>Bartlettina pinabetensis</i> (Robinson) King & H. Rob.		<i>Conyza schiedeana</i> (Less.) Cronq.	
<i>Ageratum isocarphoides</i> (DC.) L. O. Williams		<i>Bartlettina platyphylla</i> (Robinson) King & H. Rob		<i>Conyza sophifolia</i> H.B.K. L1185	
<i>Ageratum cf. latifolium</i> Cav		<i>Bartlettina sordida</i> (Less.) King & H. Rob		<i>Coreopsis mutica</i> DC. var. <i>microcephala</i> Crawford	
<i>Ageratum nelsonii</i> (Rob.) M.F. Johnson		<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff		<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	
<i>Ageratum paleaceum</i> (DC.) Hemsley		<i>Bidens bicolor</i> Greenman		<i>Cosmos caudatus</i> H.B.K.	
<i>Ageratum rugosum</i> J. Coulter		<i>Bidens chiapensis</i> Brandegee		<i>Cosmos crithmifolius</i> H.B.K.	
<i>Ageratum tomentosum</i> (Benth.) Hemsley		<i>Bidens geraniifolia</i> Brandegee		<i>Cosmos diversifolius</i> Otto	
<i>Aldama dentata</i> Llave & Lex.		<i>Bidens holwayi</i> Sherff & Blake		<i>Cosmos sulphureus</i> Cav	
<i>Alloispermum integrifolium</i> (DC.) H.		<i>Bidens laevis</i> (L.) Britton, Sterns & Poggenburg		<i>Critonia conzattii</i> (Greenman) King & H. Rob	
<i>Alloispermum scabrum</i> (Lagasca) H.		<i>Bidens ostruthioides</i> (DC.) Sch.-		<i>Critonia daleoides</i> DC.	
<i>Alomia wendlandii</i> (Sch.-Bip.)		<i>Bidens pilosa</i> L.		<i>Critonia hebeotrya</i> DC	
<i>Ambrosia cumanensis</i> Kunth		<i>Bidens riparia</i> H.B.K.		<i>Critonia hospitale</i> (Robinson) King & H. Rob	
<i>Amolinia heydeana</i> (Robinson) King & H. Rob		<i>Bidens rostrata</i> Melchert		<i>Critonia iltisii</i> King & H. Rob.	
<i>Archibaccharis aequivenia</i> (Blake) D. Nash		<i>Bidens squarrosa</i> H.B.K.		<i>Critonia lanicaulis</i> (Robinson) King & H. Rob.	
<i>Archibaccharis androgyna</i> (Brandegee) Blake		<i>Bidens triplinervia</i> H.B.K.		<i>Critonia morifolia</i> (Miller) King & H. Rob	
<i>Archibaccharis asperifolia</i> (Benth.) Blake		<i>Brickellia argyrolepis</i> Robinson		<i>Critonia quadrangularis</i> (DC.) King & H. Rob	
<i>Archibaccharis blakeana</i> Standley & Steyerf.		<i>Brickellia diffusa</i> (Vahl) A. Gray		<i>Critonia sexangulare</i> (Klatt) King & H. Rob	
<i>Archibaccharis corymbosa</i> (J.D. Smith) Blake		<i>Brickellia kellermannii</i> Greenman		<i>Critoniadelphus microdon</i> (Rob.) King & H. Rob	
<i>Archibaccharis flexilis</i> Blake		<i>Brickellia paniculata</i> (Miller) Robinson		<i>Critonia nubigenus</i> (Benth.) King & H. Rob.	
<i>Archibaccharis hirtella</i> (DC.) Heering		<i>Brickellia scoparia</i> (DC.) A. Gray		<i>Dahlia australis</i> (Sherff) Sorensen	
<i>Archibaccharis hirtella</i> var. <i>taeniotricha</i> Blake		<i>Calea longipedicellata</i> Rob. & Greenm.		<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	
<i>Archibaccharis schiedeana</i> (Benth.) J.D. Jackson		<i>Calea megacephala</i> Rob. & Greenm.		<i>Dahlia imperialis</i> Roetz ex Ortgies	
<i>Archibaccharis serratifolia</i> (H.B.K.)		<i>Calea ternifolia</i> Kunth		<i>Decachaeta incompta</i> (DC.) King & H. Rob	
<i>Archibaccharis sescenticeps</i>		<i>Calea trichotoma</i> J.D. Smith		<i>Decachaeta ovoidensis</i> (Grashoff & Beaman) King & H. Rob.	
		<i>Calea urticifolia</i> (Miller) DC.		<i>Decachaeta perornata</i> (Klatt) King & H. Rob	
		<i>Calendula officinalis</i> L.		<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze	
		<i>Calypocarpus wendlandii</i>		<i>Dendranthema morifolium</i> (Ramat.) Tzvelev	
		<i>Campuloclinium macrocephalum</i> (Less.) DC.		<i>Desmanthodium perfoliatum</i> Benth.	
		<i>Carminatia recondata</i> McVaugh		<i>Desmanthodium tomentosum</i> Brandegee	
		<i>Carminatia tenuiflora</i> DC.		<i>Digitalia chiapensis</i> (Hemsley) Pippen	
		<i>Centaurea cyaneus</i> L.		<i>Dyssodia appendiculata</i> Lagasca	
		<i>Chamomilla recutita</i> (L.)		<i>Dyssodia decipiens</i> (Bartling) M.C. Johnston	
		<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb			
		<i>Chaptalia albicans</i> (Sw.) Vent. ex Steud.			
		<i>Chaptalia nutans</i> (L.)			
		<i>Chaptalia transilens</i> Nesom, ined.			
		<i>Chromolaena breedlovei</i> King & H. Rob.			
		<i>Chromolaena collina</i> (DC.) King & H. Rob			
		<i>Chromolaena glaberrima</i> (DC.) King & H. Rob.			
		<i>Chromolaena ivaeifolia</i> (L.) King & H.			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Cordia cordiformis</i>		<i>Acanthocereus chiapensis</i> Bravo		McVaugh	
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) R. & S.		<i>Acanthocereus horridus</i> B. & R.		<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G. Don	
<i>Cordia cylindrostachya</i> (R. & P.) R. & S.		<i>Acanthocereus pentagonus</i> (L.) B. & R.		<i>Lobelia</i> sp.	
<i>Cordia dentata</i> Poir.		<i>Cephalocereus</i> sp.		<i>Lobelia aguana</i> Wimmer	
<i>Cordia diversifolia</i> Pavon ex A. DC.		<i>Cryptocereus anthonyanus</i> Alex.		<i>Lobelia berlandieri</i> A. DC.	
<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.		<i>Disocactus macranthus</i> (Alex.) Kimn. & Hutchis.		<i>Lobelia bryophylla</i> var. <i>fimbriosa</i> Wimmer	
<i>Cordia foliosa</i> M. & G.		<i>Disocactus nelsonii</i> (B. & R.) Lindinger		<i>Lobelia caeciliae</i>	
<i>Cordia globosa</i> (Jacq.) H.B.K.		<i>Disocactus ranulosus</i> Kimmach		<i>Lobelia cardinalis</i> ssp. <i>graminea</i> (Lam.) McVaugh	
<i>Cordia heterophylla</i> R. & S.		<i>Epiphyllum</i> sp.		<i>Lobelia diastatoides</i> McVaugh	
<i>Cordia inermis</i> (Miller) I. M. Johnston		<i>Epiphyllum chrysocardium</i> Alexander		<i>Lobelia erinus</i> L.	
Roe et al.		<i>Epiphyllum crenatum</i> (Lindley) G. Don		<i>Lobelia illota</i> McVaugh	
<i>Cordia oaxacana</i> DC. Gentry 1218A (MEXU).		<i>Epiphyllum crenatum</i> var. <i>kinnachii</i> Bravo		<i>Lobelia laxiflora</i> H.B.K.	
<i>Cordia polycephala</i> (Lam.) I.M. Johnston		<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haworth		<i>Lobelia longicaulis</i> Brandgee	
<i>Cordia sebestena</i> L.		<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haworth		<i>Lobelia mexicana</i> Wimmer	
<i>Cordia spinescens</i> L.		<i>Epiphyllum phyllanthus</i> var. <i>guatemalense</i> (B. & R.) Kimmach		<i>Lobelia nana</i> H.B.K.	
<i>Cordia stellifera</i> I.M. Johnston		<i>Epiphyllum phyllanthus</i> var. <i>hookeri</i> (Haw.) Kimmach		<i>Lobelia sartorii</i>	
<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnston		<i>Epiphyllum pumilum</i> (Vaupel) B. & R.		<i>Lobelia umbellifera</i> McVaugh	
<i>Cynoglossum amabile</i> Stapf & Drumm.		<i>Epiphyllum thomasianum</i> (Schum.) B. & R.		<i>Lobelia xalapensis</i> H.B.K.	
<i>Ehretia luxiana</i> J.D. Smith				CANNABACEAE	
<i>Ehretia tinifolia</i> L.		<i>Heliocereus</i> sp.		<i>Cannabis sativa</i> L.	
<i>Hackelia guatemalensis</i> Brandegee		<i>Heliocereus cinnabarinus</i> (Eichl.) B. & R.		CAPPARACEAE	
<i>Hackelia mexicana</i> (S. & C.) I. M. Johnston		<i>Heliocereus schrankii</i> (Zucc.) B. & R.		<i>Capparis baducua</i> L.	
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray		<i>Hylocereus undatus</i> (Haworth) B. & R.		<i>Capparis cynophallophora</i> L.	
<i>Heliotropium curassasicum</i> L.		<i>Lobeira macdougallii</i> Alexander		<i>Capparis heydeana</i> J.D. Smith	
<i>Heliotropium fallax</i> I. M. Johnston		<i>Mammillaria eriacantha</i> Link & Otto		<i>Capparis incana</i> H.B.K.	
<i>Heliotropium filiforme</i> Lehmann		<i>Mammillaria praelii</i> Muehlenpf.		<i>Capparis indica</i> (L.) Fawc. & Rendle	
<i>Heliotropium fruticosum</i> L.		<i>Melocactus ruestii</i> Schumann		<i>Capparis lundellii</i> Standley	
<i>Heliotropium indicum</i> L.		<i>Nopalea</i> sp.		<i>Capparis pringlei</i> Briq.	
<i>Heliotropium pringlei</i>		<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck		<i>Capparis superba</i> Miranda	
<i>Heliotropium procumbens</i>		<i>Nopalea dejecta</i> Salm-Dyck		<i>Cleome aculeata</i>	
<i>Heliotropium rufipilum</i> (Benth.) I. M. Johnston		<i>Nopalea lutea</i> Rose		<i>Cleome hemsleyana</i> (Bullock) Iltis	
<i>Lithospermum</i> sp.		<i>Nopaiochia</i> sp.		<i>Cleome magnifica</i> Briq.	
<i>Lithospermum calycosum</i> (Macbride) I. M. Johnston		<i>Nopaiochia ackermannii</i> var. <i>conzattianum</i> (MacDougall) Kimmach		<i>Cleome mexicana</i> Hemsley	
<i>Lithospermum distichum</i> Ortega		<i>Nopaiochia conzattiana</i> MacDougall		<i>Cleome pilosa</i> Benth.	
<i>Lithospermum guatemalense</i> J.D. Smith		<i>Opuntia</i> sp.		<i>Cleome serrata</i> Jacq.	
<i>Macromeria cinerascens</i> A. DC.		<i>Opuntia deamii</i>		<i>Cleome speciosa</i> Raf.	
<i>Rochefortia lundellii</i> Camp		<i>Opuntia decumbens</i> Salm-Dyck		<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	
<i>Tournefortia</i> sp.		<i>Opuntia pubescens</i> Wendland		<i>Cleome stenophylla</i> Klotzsch & Urban	
<i>Tournefortia acutiflora</i> M. & G.		<i>Opuntia pumila</i> Rose		<i>Cleome viridiflora</i> Schreb.	
<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.		<i>Opuntia puerula</i> Pf.		<i>Cleome viscosa</i> L.	
<i>Tournefortia calycina</i> Benth.		<i>Pereskia aculeata</i> Miller		<i>Crataeva palmeri</i> Rose	
<i>Tournefortia densiflora</i> M. & G.		<i>Pereskia zinniaeflora</i> DC.		<i>Crataeva tapia</i> L.	
<i>Tournefortia elongata</i> D. Gibson		<i>Pterocereus foetidus</i> MacDougall & Miranda		<i>Forchhammeria</i> sp.	
<i>Tournefortia glabra</i> L.		<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.Miller) Stearn		<i>Forchhammeria matudai</i>	
<i>Tournefortia hirsutissima</i>		<i>Rhipsalis cassythae</i> Gaertn		<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk.	
<i>Tournefortia maculata</i> Jacq.		<i>Selenicereus</i> sp.		<i>Morisonia americana</i> L.	
<i>Tournefortia petiolaris</i> DC		<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) B. & R.		<i>Steriphoma clara</i> Standley	
<i>Tournefortia volubilis</i> L.		<i>Selenicereus vagans</i> (K. Brand) B. & R.		<i>Tovaria pendula</i> R. & P.	
BRUNELLIACEAE		<i>Stenocereus</i> sp.		CAPRIFOLIACEAE	
<i>Brunellia mexicana</i> Standley		<i>Stenocereus eichlamii</i> (B. & R.) Buxbaum		<i>Abelia floribunda</i> (M. & G.) Dcne.	
BURSERACEAE		<i>Werckleocereus glaber</i> var. <i>mirandae</i> (Bravo) Kimmach		<i>Lonicera japonica</i> Thunb	
<i>Bursera ariensis</i> (H.B.K.) McVaugh & Rzed.		CALLITRICHACEAE		<i>Lonicera mexicana</i> (Kunth) Rehder	
<i>Bursera bipinnata</i> (S. & M.) Engler		<i>Callitriche heterophylla</i> Pursh		<i>Lonicera pilosa</i> (H.B.K.) Sprengel	
<i>Bursera diversifolia</i> Rose		CAMPANULACEAE		<i>Sambucus canadensis</i> L. Tillet	
<i>Bursera excelsa</i> (H.B.K.) Engler		<i>Burmeistera virescens</i> (Benth.) Benth. & Hook		<i>Sambucus mexicana</i> Presl	
<i>Bursera grandifolia</i> (Schlecht.) Engler		<i>Campanula medium</i> L.		<i>Symphoricarpos microphyllus</i> H.B.K.	
<i>Bursera graveolens</i> (H.B.K.) Triana & Planch.		<i>Campanula rapunculoides</i> L.		<i>Viburnum acutifolium</i> ssp. <i>blandum</i> Morton	
<i>Bursera longispis</i> Lundell		<i>Centropogon cordifolius</i> Benth.		<i>Viburnum actifolium</i> ssp. <i>lautum</i> (Morton) Donoghue	
<i>Bursera obovata</i> Turcz.		<i>Centropogon grandidentatus</i> (Schlecht.) Zahlbr.		<i>Viburnum discolor</i> Benth.	
<i>Bursera palmeri</i> Watson		<i>Diastatea micrantha</i> (H.B.K.) McVaugh		<i>Viburnum elatum</i> Benth.	
<i>Bursera schlechtendalii</i> Engler		<i>Diastatea tenera</i> (A. Gray) McVaugh		<i>Viburnum hartwegii</i> Benth.	
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg		<i>Heterotoma cordifolia</i> (H. & A.)		<i>Viburnum jucundum</i> Morton ssp. <i>jucundum</i>	
<i>Bursera simaruba</i> var. <i>yucatanensis</i>				<i>Viburnum jucundum</i> ssp. <i>disjunctum</i> (Morton)	
<i>Bursera steyermarkii</i> Standley				<i>Viburnum mendax</i> Morton	
<i>Bursera tomentosa</i> (Jacq.) Triana & Planch				<i>Viburnum obtusatum</i> D. Gibson	
CACTACEAE					

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
CARICACEAE		<i>Maytenus repandus</i> Turcz		Gray	
<i>Carica cauliflora</i> Jacq.		<i>Maytenus schippii</i> Lundell		<i>Hypericum matudae</i> Lundell	
<i>Carica papaya</i> L.		<i>Maytenus stipitata</i> Lundell		<i>Hypericum pauciflorum</i> Kunth	
<i>Jacaratia dolichaula</i> (J.D. Smith)		<i>Maytenus trichotomus</i> Turcz.		<i>Hypericum pratense</i> C. & S.	
Woodson		<i>Microtropus contracta</i> Lundell		<i>Hypericum schaffneri</i> S. Watson	
<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.		<i>Microtropus guatemalensis</i> Sprague		<i>Hypericum steyermarkii</i> Standley	
<i>Jarilla heterophylla</i> I. M. Johnston		<i>Perrottetia longistylis</i> Rose		<i>Vismia ferruginea</i> H.B.K.	
		<i>Perrottetia ovata</i> Hemsley		<i>Vismia mexicana</i> Schleg	
CARYOPHYLLACEAE		<i>Rhacoma eucymosa</i> (Loes. & Pittier)			
<i>Arenaria sp.</i>		Standley		COCHLOSPERMACEAE	
<i>Arenaria altorum</i> Standley & Steyerem.		<i>Rhacoma macrocarpa</i> (Brandegee)		<i>Amoreuxia palmatifida</i> M. & S. ex DC.	
<i>Arenaria bourgaei</i> Hemsley		Standley		<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd. ex Spreng	
<i>Arenaria bryoides</i> Willd. ex Schlecht		<i>Rhacoma puberula</i> (Lundell) Standley & Steyerem.			
<i>Arenaria guatemalensis</i> Standley & Steyerem.		<i>Rhacoma riparia</i> Lundell		COMBRETACEAE	
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.		<i>Rhacoma scoparia</i> Standley		<i>Bucida buceras</i> L.	
<i>Arenaria lycopodioides</i> Willd. ex Schlecht		<i>Rhacoma standleyi</i> (Lundell) Standley & Steyerem.		<i>Bucida macrostachya</i> Standley	
<i>Arenaria reptans</i>		<i>Rhacoma tonduzii</i> (Loes.) Standley & Steyerem.		<i>Bucida wigginsiana</i> Miranda vel aff	
<i>Cerastium sp.</i>		<i>Salacia sp.</i>		<i>Combretum argenteum</i> Bertol.	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		<i>Salacia belizensis</i> Standley		<i>Combretum decandrum</i> Jacq.	
<i>Cerastium guatemalense</i> Standley		<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A. C.		<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz	
<i>Cerastium nutans</i> Raf.		<i>Salacia megistophylla</i> Standley		<i>Combretum laxiflorum</i> H.B.K.	
<i>Cerastium triviale</i> Link		<i>Salacia petenensis</i> Lundell		<i>Combretum laxum</i> Jacq.	
<i>Dianthus barbatus</i> L.		<i>Zinowiewia matudai</i> Lundell		<i>Conocarpus erecta</i> L.	
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.		<i>Zinowiewia rubra</i> Lundell		<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn.	
<i>Dianthus chinensis</i> L.		<i>Zinowiewia tacanensis</i> Lundell		<i>Terminalia amazonia</i> (Gmelin)	
<i>Drymaria sp.</i>				<i>Terminalia catappa</i> L.	
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex R. & S.		CERATOPHYLLACEAE		<i>Terminalia lucida</i> Hoffm.	
<i>Drymaria glandulosa</i> Bartling		<i>Ceratophyllum demersum</i> L. A. Lot s.n.		<i>Terminalia oblonga</i> (R. & P.) Steudel.	
<i>Drymaria gracilis</i> C. & S.					
<i>Drymaria hypericifolia</i> Briq.		CHENOPODIACEAE		CONNARACEAE	
<i>Drymaria palustris</i> C. & S.		<i>Beta vulgaris</i> L.		<i>Connarus lambertii</i> (DC.) Sagot	
<i>Drymaria villosa</i> C. & S.		<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.		<i>Connarus lentiginosus</i> Brandegee	
<i>Gypsophila paniculata</i> L.		<i>Chenopodium graveolens</i> Lag. & Rodr		<i>Connarus stenophyllus</i> Standley & L.O. Williams	
<i>Lychnis coronaria</i> (L.) Desr.		<i>Chenopodium murale</i> L.		<i>Rourea glabra</i> H.B.K.	
<i>Sagina procumbens</i> L.		<i>Chenopodium nuttalliae</i> Safford			
<i>Stellaria sp.</i>		<i>Hedyosmum mexicanum</i> Cordemoy		CONVOLVULACEAE	
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. ex Schlecht				<i>Aniseia cernua</i>	
<i>Stellaria irazuensis</i> J.D. Smith		CHRYSOBALANACEAE		<i>Aniseia martinicensis</i> (Jacq.) Choisy var. ambigua	
<i>Stellaria media</i> (L.) Villar		<i>Licania arborea</i> Seem.		<i>Bonania sulphurea</i> (Brandegee) Myint & Ward	
<i>Stellaria nemorum</i> L.		<i>Licania arborea</i> Benth.		<i>Calonyction aculeatum</i> (L.) House	
<i>Stellaria ovata</i> Willd. ex Schlecht.		<i>Licania platypos</i> (Hemsley) Fitch.		<i>Calonyction clavatum</i> G. Don	
<i>Stellaria prostrata</i> Eill.				<i>Calonyction ventricosum</i> Hallier f.	
		CISTACEAE		<i>Cressa truxillensis</i> H.B.K.	
CASUARINACEAE		<i>Helianthemum glomeratum</i> Lagasca ex DC.		<i>Cuscuta corymbosa</i> R. & P. var. grandiflora Engelm.	
<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq.				<i>Cuscuta costaricensis</i> Yunker	
<i>Casuarina equisetifolia</i> Forst.		CLETHRACEAE		<i>Cuscuta jalapensis</i> Schlecht.	
		<i>Clethra sp.</i>		<i>Cuscuta tinctoria</i> Martius ex Engelm.	
CECROPIACEAE		<i>Clethra hartwegii</i>		<i>Cuscuta yucatanica</i> Yuncker	
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.		<i>Clethra macrophylla</i> M. & G.		<i>Dichondra argentea</i> H. & B. ex Willd.	
		<i>Clethra matudai</i> Lundell		<i>Dichondra sericea</i> Sw.	
CELASTRACEAE		<i>Clethra mexicana</i> A. DC.		<i>Evolvulus alsinoides</i> L.	
<i>Celastrus chiapensis</i>		<i>Clethra occidentalis</i> (L.) Kuntze		<i>Evolvulus commelinifolius</i> Fern.	
<i>Celastrus lenticellatus</i> Lundell		<i>Clethra obliquinervia</i> Standley		<i>Evolvulus filipes</i> Martius	
<i>Celastrus siltepecanus</i> Lundell		<i>Clethra oleoides</i> L.O. Williams		<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.	
<i>Celastrus vulcanicola</i> J.D.		<i>Clethra pachecoana</i> Standley & Steyerem.		<i>Evolvulus ovatus</i> Fern.	
<i>Crossopetalum parvifolium</i> L.O.		<i>Clethra parvifolia</i> Lundell		<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	
<i>Elaeodendron sp.</i>		<i>Clethra suaveolens</i> Turc		<i>Ipomoea anisomeres</i> Robinson & Bartlett	
<i>Elaeodendron trichotomum</i> (Turcz.) Lundell				<i>Ipomoea arborescens</i> (H. & B.) G. Don	
<i>Elaeodendron xylocarpum</i> Vent. EM18025.		CLUSIACEAE		<i>Ipomoea aurantiaca</i> L.O. Williams	
<i>Euonymus chiapensis</i> Lundell		<i>Ascyrum hypericoides</i> L.		<i>Ipomoea batata</i> (L.) Poir	
<i>Hippocratea sp.</i>		<i>Clusia flava</i> Jacq.		<i>Ipomoea capillacea</i> (H.B.K.) G. Don	
<i>Hippocratea celestroides</i> H.B.K.		<i>Clusia guatemalensis</i> Hemsley		<i>Ipomoea costellata</i> Torr.	
<i>Hippocratea chiapensis</i> Standley		<i>Clusia lundellii</i> Standley		<i>Ipomoea crocea</i>	
<i>Hippocratea excelsa</i> H.B.K.		<i>Clusia mexicana</i> Vesque		<i>Ipomoea dimorphophylla</i> Greenman	
<i>Hippocratea floribunda</i> Benth.		<i>Clusia quadrangula</i> Bartlett		<i>Ipomoea fistulosa</i> Martius ex	
<i>Hippocratea mitchellae</i> I.M. Johnston		<i>Clusia rosea</i> Jacq.		<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	
<i>Hippocratea tabascensis</i> Lundell		<i>Clusia salvinii</i> J.D. Smith Tillett		<i>Ipomoea heterodoxa</i> Standley & Steyerem	
<i>Hippocratea volubilis</i> L.		<i>Clusia suborbicularis</i> Lundell		<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merrill	
<i>Maytenus sp.</i>		<i>Hypericum formosum</i> Kunth		<i>Ipomoea santillani</i> O'Donell	
<i>Maytenus chiapensis</i> Lundell		<i>Hypericum gymnanthum</i> Engelm. &		<i>Ipomoea seducta</i> House	
<i>Maytenus matudai</i> Lundell				<i>Ipomoea setosa</i> Ker	
<i>Maytenus purpusii</i> Lundell					

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Ipomoea signata</i> House		<i>Cardamine</i> sp.		<i>Drosera brevifolia</i> Pursh	
<i>Ipomoea siltepecana</i> Matuda		<i>Cardamine flaccida</i> C. & S.		<i>Drosera capillaris</i> Poirlet	
<i>Ipomoea silvicola</i>		<i>Cardamine fulcrata</i> Greene		<i>Drosera chiapensis</i> Matuda Rz729.	
<i>Ipomoea squamosa</i>		<i>Cardamine hirsuta</i> L.			
<i>Ipomoea suffulta</i> (<i>Cardamine inovans</i> O.E.		EBENACEAE	
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy		<i>Descurainia streptocarpa</i> (Fourn.) O.E.		<i>Diospyros campechiana</i> Lundell	
<i>Ipomoea trichocarpa</i> Elliott		<i>Descurainia vireletii</i> (Fourn.) O.E.		<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	
<i>Ipomoea trifida</i> (H.B.K.) G. Don		<i>Draba volcanica</i> Benth.		<i>Diospyros nicaraguensis</i> Standley	
<i>Ipomoea triloba</i> L. King		<i>Eruca sativa</i> Lam.		<i>Diospyros pergamentacea</i>	
<i>Ipomoea tuxtensis</i>		<i>Erysimum ghiesbreghtii</i> J.D. Smith		<i>Diospyros tetrasperma</i> Sw.	
<i>Ipomoea tyrianthina</i> Lindley		<i>Raphanus sativus</i> L.		<i>Diospyros verae-crusis</i> Standley	
<i>Ipomoea ursina</i> Brandegee		<i>Rorippa mexicana</i> (M. & S.) Standley & Steyerem.		<i>Diospyros yatesiana</i> Standley	
<i>Ipomoea venusta</i> (M. & G.) Hemsley		<i>Rorippa microphylla</i> (Boenn.) Hylander			
<i>Ipomoea villifera</i> House		<i>Rorippa nasturium-aquaticum</i> (L.) Hayek		ELATINACEAE	
<i>Ipomoea wolcottiana</i>		<i>Rorippa x sterilis</i> Airy Shaw		<i>Elatine chilensis</i> C. Gay	
<i>Jacquemontia azurea</i> (Desv.) Choisy					
<i>Jacquemontia hirtiflora</i> (M. & G.) O'Donell		CUCURBITACEAE		ELAEOCARPACEAE	
<i>Jacquemontia mexicana</i> (Loes.) Standley & Steyerem.		<i>Ahzolia composita</i> (J.D. Smith) Standley & Steyerem		<i>Muntingia calabura</i> L.	
<i>Jacquemontia mollissima</i> Standley		<i>Anguria diversifolia</i> Cogn. Clarke		<i>Petenaea cordata</i> Lundell	
<i>Jacquemontia nodiflora</i> (Desr.) G. Don		<i>Cayaponia alata</i> Cogn. Dressler		<i>Sloanea ampla</i> I. M. Johnston	
<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) D. Don		<i>Cayaponia attenuata</i> (H. & A.) Cogn.		<i>Sloanea eriostemon</i> Sprague & Riley	
<i>Jacquemontia sphaerostigma</i> (Cav.) Rusby		<i>Cayaponia racemosa</i> (Miller) Cogn.		<i>Sloanea medusula</i> Schumann & Pittier	
<i>Jacquemontia tannifolia</i> (L.) Griseb.		<i>Cionosicyos excisus</i> (Griseb.) C. Jeffrey		<i>Sloanea petenensis</i> Standley	
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urban		<i>Cionosicyos macranthus</i> (Pittier) C.		<i>Sloanea schippii</i> Standley	
<i>Merremia aturensis</i> (H.B.K.) Hallier f.		<i>Citrullus vulgaris</i> Schrader		<i>Sloanea tertiiflora</i> (S. & M.)	
<i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.		<i>Cucumis anguria</i> L.		<i>Sloanea tuerckheimii</i> J.D. Smith	
<i>Merremia discoidesperma</i> (J.D. Smith) O'Donell		<i>Cucumis melo</i> L.			
<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f.		<i>Cucurbita pepo</i> L.		ERICACEAE	
<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle		<i>Cyclanthera bourgaeana</i> Naud.		<i>Andromeda squamulosa</i> (D. Don) Small	
<i>Operculina pteripes</i> (G. Don) O'Donell		<i>Cyclanthera integrifolia</i> Cogn.		<i>Arbutus xalapensis</i> H.B.K.	
<i>Operculina tuberosa</i> (L.) Meissn		<i>Cyclanthera langaei</i> Cogn.		<i>Bejaria aestuans</i> Mutis ex L.	
<i>Quamoclit cholulensis</i> (H.B.K.) G. Don		<i>Cyclanthera pedata</i> Schrader		<i>Cavendishia callista</i> J.D. Smith	
<i>Quamoclit hederifolia</i> (L.) G. Don		<i>Cyclanthera ribiflora</i> (Schlecht.) Cogn.		<i>Cavendishia laurifolia</i> (Benth) Hemsley	
<i>Quamoclit lutea</i> Hemsley		<i>Cyclanthera steyermarkii</i> Standley		<i>Cavendishia crassifolia</i> (Klotzsch) Benth. & Hook	
<i>Quamoclit pennata</i> (Desr.) Bojer		<i>Echinopepon horridus</i> Naud		<i>Chimaphila maculata</i> (L.) Pursh	
<i>Quamoclit vitifolia</i> (Cav.) G. Don		<i>Echinopepon milleflorus</i> Naud.		<i>Gaultheria hartwegiana</i> ssp. <i>scabrescens</i>	
<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.		<i>Echinopepon paniculatus</i> (Cogn.) Dieterle		<i>Corcoran</i> & Breckon	
		<i>Echinopepon torquatus</i> (DC.) Rose.		<i>Gaultheria hirtiflora</i> Benth.	
CORIARIACEAE		<i>Rytidosstylis gracilis</i> H. & A.		<i>Gaultheria odorata</i> Willd.	
<i>Coriaria ruscifolia</i> L.		<i>Schizocarpum attenuatum</i> Cogn.		<i>Gaultheria trichocalycina</i> DC.	
		<i>Schizocarpum filiforme</i> Schrader		<i>Leucothoe mexicana</i> (Hemsley)	
CORNACEAE		<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.		<i>Leucothoe pinetorum</i> Standley & L.O	
<i>Cornus disciflora</i> DC		<i>Sicydium glabrum</i> Standley & Steyerem.		<i>Vaccinium haematinum</i> Standley & Steyerem.	
<i>Cornus excelsa</i> Kunth		<i>Sicydium schiedeanum</i> S. & C.		<i>Vaccinium leucanthum</i> C. & S.	
		<i>Sicydium tannifolium</i> (H.B.K.) Cogn.		<i>Vaccinium lundellianum</i> L.O. Williams	
CRASSULACEAE		<i>Sicyos angulata</i> L. Nelson		<i>Vaccinium matudae</i> Lundell	
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Kurz		<i>Sicyos galeottii</i> Cogn.		<i>Vaccinium minarum</i> Standley & Steyerem.	
<i>Echeveria acutifolia</i> Lindley		<i>Sicyos guatemalensis</i> Standley & Steyerem.		<i>Vaccinium stenophyllum</i> Steudel	
<i>Echeveria bella</i>		<i>Sicyos laciniatus</i> L.			
<i>Echeveria chiapensis</i> Rose ex von		<i>Sicyos longisepalus</i> Cogn.		ERYTHROXYLACEAE	
<i>Echeveria coccinea</i> (Cav.) DC.		<i>Sicyos microphyllus</i> H.B.K.		<i>Erythroxylon areolatum</i> L.	
<i>Echeveria corralina</i> Alexander		<i>Sicyos motozintensis</i> Fryxell & Lott		<i>Erythroxylon brevipes</i> DC.	
Alexander s.n. (NY).		<i>Sicyos parviflorus</i> Willd.		<i>Erythroxylon havanense</i> Jacq.	
<i>Kalanchoe fedtschenkoi</i> Hamet & Perrier		<i>Tecumumania quetzalteca</i> Standley & Steyerem.		<i>Erythroxylon lucidum</i> H.B.K.	
<i>Kalanchoe rosei</i> Hamet & Perrier		<i>Weinmannia pinnata</i> L.		<i>Erythroxylon mexicanum</i> H.B.K	
<i>Sedum</i> sp.		<i>Weinmannia tuerckheimii</i> Engl		<i>Erythroxylon rotundifolium</i> Lunan	
<i>Sedum australe</i> Rose					
<i>Sedum botteri</i> Hemsley		DICHAPETALACEAE		EUPHORBIACEAE +	
<i>Sedum cuspidatum</i> Alexander		<i>Dichapetalum chiapense</i> Standley		<i>Acalypha adenostachya</i> Muell. Arg.	
<i>Sedum dendroideum</i> M. & S.		<i>Dichapetalum donnell-smithii</i> Engler		<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.	
<i>Sedum dendroideum</i> ssp. <i>praetium</i> (DC.) Clausen				<i>Acalypha arvensis</i> Poeppig	
		DILLENIACEAE		<i>Acalypha benesis</i> Britton	
CRUCIFERAE		<i>Curatella americana</i> L.		<i>Acalypha capitellata</i> Brandegee	
<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv.		<i>Davilla kunthii</i> St. Hil		<i>Acalypha chiapensis</i> Brandegee	
<i>Brassica campestris</i> L.		<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki		<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	
<i>Brassica juncea</i> (L.) Coss.		<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aublet)		<i>Acalypha frederici</i> Muell. Arg.	
<i>Brassica oleracea</i> L.		<i>Tetracera mollis</i> Standley		<i>Acalypha gummifera</i> Lundell	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.		<i>Tetracera volubilis</i> L..		<i>Acalypha hispida</i> Burm.	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.				<i>Acalypha indica</i> L.	
<i>Brassica rapa</i> L.		DROSERACEAE		<i>Acalypha langiana</i> Muell.	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus				<i>Acalypha leptopoda</i> Muell.	
				<i>Acalypha polystachya</i> Jacq.	
				<i>Acalypha pseudoalopecuroides</i> Pax &	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
Hoffm		<i>Euphorbia guiengola</i> Buck & Huft		<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumach.) J.	
<i>Acalypha schiedeana</i> Schlecht.		<i>Phyllanthus galeottianus</i>		<i>Amicia zygozomeris</i> DC.	
<i>Acalypha schlumbergeri</i> Muell. Arg.		<i>Phyllanthus grandifolius</i> L.		<i>Andira galeottiana</i> Standley S.	
<i>Acalypha setosa</i> A. Rich		<i>Phyllanthus mcvaughii</i> Webster		<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.	
<i>Acalypha skutchii</i> I. M.		<i>Phyllanthus micrandrus</i> Muell. Arg.		<i>Arachis hypogaea</i> L.	
<i>Acalypha subviscida</i> S. Watson		<i>Phyllanthus mocinianus</i> Baillon		<i>Astragalus guatemalensis</i> Hemsley	
<i>Acalypha tacanensis</i>		<i>Phyllanthus niruri</i> L.		<i>Ateleia albulutescens</i> Mohlenbrock	
<i>Acalypha trachyloba</i> Muell. Arg.		<i>Phyllanthus purpusii</i> Brandegee		<i>Ateleia pterocarpa</i> M. & S. ex Diert.	
<i>Acalypha unibracteata</i> Muell. Arg.		<i>Phyllanthus tuerckheimii</i> Webster		<i>Ateleia tomentosa</i> Rudd	
<i>Acalypha vagans</i> Cav.		<i>Plukenetia penninervia</i> Muell.		<i>Bauhinia cookii</i> Rose.	
<i>Acalypha wilkesiana</i> Muell.		<i>Ricinus communis</i> L.		<i>Bauhinia dipetala</i> Hemsley var. <i>dipetala</i>	
<i>Acalypha villosa</i> Jacq		<i>Sapium lateriflorum</i> Hemsley	A	<i>Bauhinia divaricata</i> L.	
<i>Adelia barbinervis</i> S. & C.		<i>Sapium macrocarpum</i> Muell.		<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	
<i>Adelia oaxacana</i> (Muell. Arg.) Hemsley		<i>Sapium nitidum</i> (Monachino)		<i>Bauhinia herrerae</i> (B. & R.) Standley &	
<i>Alchornea chiapasana</i> Miranda		<i>Sapium schippii</i> Croizat		<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi)	
<i>Alchornea latifolia</i> Sw.		<i>Sebastiania cruenta</i> (Standley & Steyerm.) Miranda		Macbride Calzada	
<i>Argythamnia guatemalensis</i> (Muell. Arg.) Pax & Hoffm.		<i>Sebastiania tikalana</i>		<i>Bauhinia pansamalana</i> J.D. Smith	
<i>Chamaesyce densiflora</i> (Klotzsch & Garcke) Millsp.		<i>Stillingia acutifolia</i> Benth. ex Hemsley		<i>Bauhinia pauleta</i> Pers	
<i>Chamaesyce dioica</i> (H.B.K.) Millsp.		<i>Stillingia diptherina</i> D.J. Rogers		<i>Bauhinia purpurea</i> L.	
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.		<i>Stillingia microsperma</i> Pax. & K. Hoffm.		<i>Bauhinia rubeleruziana</i> J.D.	
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> L.		<i>Stillingia zelayensis</i> (H.B.K.) Muell.		<i>Bauhinia seligeriana</i> Harms	
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small		<i>Synadenium grantii</i> Hook. f.		<i>Bauhinia unguilata</i> L.	
<i>Chamaesyce lasiocarpa</i>		<i>Tetrorchidium brevifolium</i> Standley & Steyerm.	A	<i>Brongniartia mangibracteata</i> Schlecht.	
<i>Chamaesyce nutans</i> (Lagasca) Small		<i>Tetrorchidium rotundatum</i> Standley		<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	
<i>Chamaesyce mendezii</i> (Boiss.) Millsp.		<i>Tragia mexicana</i> Muell.		<i>Caesalpinia cacalaco</i> H. & B. Sousa	
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small		<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.		<i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.	
<i>Chamaesyce serpens</i> (H.B.K.)		<i>Tragia volubilis</i> L.		<i>Caesalpinia exostemma</i> DC	
<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.				<i>Caesalpinia major</i> (Medikus) Dandy & Exell.	
<i>Chamaesyce villifera</i> (Scheele) Small		FABACEAE +		<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw	
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Miller) I. M.		<i>Acacia angustissima</i> (Miller) Kuntze		<i>Caesalpinia velutina</i> (B. & R.) Standley	
<i>Cnidioscolus chayamansa</i>		<i>Acacia carbonaria</i> Schlecht.		<i>Caesalpinia vesicaria</i> L.	
<i>Cnidioscolus tubulosus</i> (Muell. Arg.) I. M.		<i>Acacia centralis</i> (B. & R.) Lundell		<i>Caesalpinia violaceae</i> (Miller)	
<i>Cnidioscolus urens</i> (L.) Arthur		<i>Acacia cochliacantha</i> H. & B.		<i>Caesalpinia yucatanensis</i> Greenman E	
<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Blume		<i>Acacia collinsii</i> Safford		<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	
<i>Croton arboreus</i> Millsp.		<i>Acacia cookii</i> Safford Janzen		<i>Calliandra arborea</i> Standley	
<i>Croton argenteus</i> L.		<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.		<i>Calliandra caeciliae</i> Harms	
<i>Croton chiapensis</i> Lundell		<i>Acacia coulteri</i> Benth		<i>Calliandra caulescens</i> Benth.	
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>		<i>Acacia chiapensis</i>		<i>Calliandra centralis</i> (B. & R.) Standley	
<i>Croton cortesianus</i> H.B.K.		<i>Acacia dolichostachya</i>		<i>Calliandra confusa</i> Sprague & Riley	
<i>Croton decalobus</i> Muell.		<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.		<i>Calliandra cumingii</i> Benth.	
<i>Croton draco</i> Schlecht.		<i>Acacia gentlei</i>		<i>Calliandra eriophylla</i> Benth	
<i>Croton fragilis</i> H.B.K		<i>Acacia globulifera</i> Safford		<i>Calliandra formosa</i> (Kunth) Benth.	
<i>Croton francoanus</i> Muell.		<i>Acacia glomerata</i> Benth.		<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Her.) Benth.	
<i>Croton glandulosepalus</i> Millsp.		<i>Acacia hayesii</i> Benth.		<i>Calliandra hirsuta</i> (G. Don) Benth.	
<i>Croton glandulosus</i> L		<i>Acacia hindsi</i> Benth.		<i>Calliandra rivalis</i> Lundell	
<i>Croton mazapensis</i> Lundell		<i>Acacia hirtipes</i> Safford		<i>Calliandra rubescens</i> (M. & G.) Standley	
<i>Croton mexicanus</i> Muell. Arg.		<i>Acacia mayana</i> Lundell		<i>Calliandra siltepecensis</i> Lundell	
<i>Croton miradorensis</i> Muell.		<i>Acacia mirandae</i> L.		<i>Calliandra splendens</i> (B. & R.) Standley	
<i>Croton morifolius</i>		<i>Acacia pennatula</i> (S. & C.) Benth.		<i>Calliandra tergemina</i> (L.) Benth.	
<i>Croton pyramidalis</i> J.D.		<i>Acacia picachensis</i> Brandegee		<i>Calliandra tetragona</i> (Willd.) Benth.	
<i>Croton reflexifolius</i> H.B.K. vel aff.		<i>Acacia pringlei</i> Rose.		<i>Calopogonium coeruleum</i> (Benth.) Sauv.	
<i>Croton repens</i> Schlecht.		<i>Acacia retinoides</i> Schlecht		<i>Calopogonium galactioides</i> (H.B.K.) Hemsley	
<i>Croton rhamnifolius</i> H.B.K. vel aff.		<i>Acacia riparia</i> H.B.K.		<i>Calopogonium lanceolatum</i> Brandegee	
<i>Croton schiedeana</i> Schlecht.		<i>Acacia usumacintensis</i> Lundell Chimal		<i>Calopogonium mucinoides</i> Desv.	
<i>Croton siltepecensis</i> Lundell		<i>Acosmium panamense</i> (Benth.) Yakovl		<i>Canavalia brasiliensis</i> Martius ex Benth.	
<i>Croton subfragilis</i> Muell. Arg.		<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Wight & Arn.		<i>Canavalia dura</i> Sauer	
<i>Croton tacanensis</i> Lundell		<i>Adenopodia patens</i> (H. & A.) Dixon ex Brenan		<i>Canavalia ensiformes</i> (L.) DC.	
<i>Croton trinitatis</i> Millsp		<i>Aeschynomene americana</i> L.		<i>Canavalia glabra</i> (M. & G.) Sauer	
<i>Croton verapazensis</i> J.D. Smith Webster		<i>Aeschynomene brasiliana</i> (Poirot) DC. var. <i>brasiliana</i>		<i>Canavalia hirsutissima</i> Sauer	
<i>Croton vitifolius</i> Lundell		<i>Aeschynomene ciliata</i> Vogel		<i>Canavalia matudai</i> Sauer.	
<i>Croton xalapensis</i> H.B.K		<i>Aeschynomene compacta</i> Rose		<i>Canavalia oxphylla</i> Standley & L.O.	
<i>Dalechampia cissifolia</i> Poeppig ssp. panamensis (Pax & Hoffm.) Webster		<i>Aeschynomene elegans</i> S. & C. var. <i>elegans</i>		<i>Canavalia palmeri</i> (Piper) Standley	
<i>Dalechampia scandens</i> L.		<i>Aeschynomene villosa</i> Poirot var. <i>villosa</i>		<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC	
<i>Dalechampia spathulata</i> (Scheidw.) Baillon		<i>Albizia adenocephala</i> (J.D. Smith) B. & R.		<i>Canavalia villosa</i> Benth.	
<i>Dalechampia tiliifolia</i> Lam.		<i>Aldizia caribaea</i> (Urban) B. & R.		<i>Cassia grandis</i> L.	
<i>Dalembertia triangularis</i> Muell. Arg.		<i>Aldizia guachapele</i> (Kunth) Dug.		<i>Cassia javanica</i> L.	
<i>Drypetes lateriflora</i> (Sw.) Krug & Urban		<i>Aldizia lebbeck</i> (L.) Benth.		<i>Cassia moschata</i> H.B.K.	
<i>Euphorbia anychioides</i> Boiss.		<i>Aldizia plurijuga</i> (Standley) B. & R.		<i>Centrosema angustifolium</i> (H.B.K.) Benth.	
<i>Euphorbia furcillata</i> H.B.K.		<i>Aldizia purpusii</i> B. & R.		<i>Centrosema galeotti</i> Sousa	
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.		<i>Aldizia tomentosa</i> (Micheli) Standley		<i>Centrosema pascuorum</i> Benth.	
<i>Euphorbia guatemalensis</i> Standley & Steyerm.				<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	
				<i>Centrosema schottii</i> (Millsp.) Schum.	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Centrosema unifoliatum</i> (Rose) Lundell		<i>Desmodium psilophyllum</i> Schlecht.		<i>Inga punctata</i> Willd.	
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.		<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv.		<i>Inga vera</i> Willd.	
<i>Cercidium praecox</i> (R. & P.) Harms		<i>Desmodium sericophyllum</i> Schlecht.		<i>Inga xalapensis</i> Benth.	
<i>Chaetocalyx brasiliensis</i> (Vogel) Benth.		<i>Desmodium skinneri</i> Benth. ex Hemsley		<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet	
<i>Chaetocalyx scandens</i> (L.) Urban		<i>Desmodium strobilaceum</i> Schlecht.		<i>Lathyrus odoratus</i> L.	
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.)		<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.		<i>Lathyrus tingitamus</i> L.	
<i>Chamaecrista rufa</i> (M. & G.) B. & R.		<i>Desmodium venustum</i> Steudel		<i>Lennea modesta</i> (Standley & Steyerf.) Standley	
<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene		<i>Dialium guianense</i> (Aublet) Sandw.		<i>Leucaena esculenta</i> (M. & S. ex A. DC.) Benth.	
<i>Clitoria falcata</i> Lam.		<i>Dioclea guianensis</i> Benth.		<i>Leucaena diversifolia</i> (Schlecht.) Benth	
<i>Clitoria glaberrima</i> Pittier		<i>Dioclea wilsonii</i> Standley		<i>Leucaena lanceolata</i> Wats.	
<i>Clitoria guianensis</i> (Aublet) Benth.		<i>Diphysa floribunda</i> Peyr.		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) DeWit	
<i>Clitoria mexicana</i> Link		<i>Diphysa humilis</i> Oersted		<i>Leucaena shannoni</i> J.D.	
<i>Clitoria polystachya</i> Benth.		<i>Diphysa minutifolia</i> Rose		<i>Lonchocarpus castilloi</i> Standley	
<i>Clitoria ternatea</i> L.		<i>Diphysa racemosa</i> Rose		<i>Lonchocarpus caudatus</i> Pittier	
<i>Cologania angustifolia</i> H.B.K.		<i>Diphysa robinoides</i> Benth.		<i>Lonchocarpus comitensis</i> Pittier	
<i>Cologania broussonetii</i> (Balb.) DC.		<i>Diphysa spinosa</i> Rydb.		<i>Lonchocarpus cruentus</i> Lundell	
<i>Cologania procumbens</i> Kunth		<i>Dussia cuscatlanica</i> (Standley) Standley		<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	
<i>Coursetia guatemalensis</i> Rudd		<i>Entada monostachya</i> DC.		<i>Lonchocarpus hondurensis</i> Benth.	
<i>Cracca caribaea</i> (Jacq.) Benth.		<i>Entadopsis polystachya</i> (L.) Britton		<i>Lonchocarpus lanceolatus</i> Benth.	
<i>Cracca chiapensis</i> (Rydb)		<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.		<i>Lonchocarpus lineatus</i> Pittier	
<i>Cracca glandulosa</i> (Rose) Standley		<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth.		<i>Lonchocarpus lucidus</i> Pittier	
<i>Cracca greenmanii</i> Millsp.		<i>Eriosema crinitum</i> (H.B.K.) G. Don		<i>Lonchocarpus molinae</i> Stanley	
<i>Crotalaria acapulcensis</i> H. & A.		<i>Eriosema diffusum</i> (H.B.K.) G. Don		<i>Lonchocarpus parviflorus</i> Benth.	
<i>Crotalaria bupleurifolia</i> S. & C		<i>Eriosema grandiflora</i> (S. & C.) G. Don		<i>Lonchocarpus phaseolifolius</i> Benth.	
<i>Crotalaria incana</i> L.		<i>Eriosema pulchellum</i> (H.B.K.) G. Don		<i>Lonchocarpus punctatus</i> H.B.K.	
<i>Crotalaria longirostrata</i> H. & A.		<i>Eriosema violaceum</i> (Aublet) G. Don		<i>Lonchocarpus xuii</i> Lundell	
<i>Crotalaria micans</i> Link		<i>Erythrina berteroa</i> Urban		<i>Lotus oaxacana</i> (Greenman)	
<i>Crotalaria mollicula</i> H.B.K		<i>Erythrina caribaea</i> Krukoff		<i>Lotus repens</i> (G. Don) S. & M.	
<i>Crotalaria pumila</i> Ortega		<i>Erythrina chiapasana</i> Krukoff		<i>Lupinus elegans</i> H.B.K.	
<i>Crotalaria quercetorum</i> Brandege		<i>Erythrina chiapasana</i> Krukoff		<i>Lupinus montanus</i> H.B.K.	
<i>Crotalaria retusa</i> L.		<i>Erythrina florenciae</i> Krukoff		<i>Lupinus vaginatus</i> C. & S.	
<i>Dalea leporina</i> (Aiton)		<i>Erythrina goldmanii</i> Standley		<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	
<i>Dalea lutea</i> (Cav.) Willd.		<i>Erythrina herbacea</i> L.		<i>Lysiloma auritum</i> (Schlecht.) Benth.	
<i>Dalea quercetorum</i>		<i>Erythrina lanata</i> Rose		<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) Macbr.	
<i>Dalea scandens</i> (Miller) Clausen		<i>Erythrina lanata</i> Rose		<i>Machaerium acuminatum</i> H.B.K.	
<i>Dalea sericea</i> Lag.		<i>Erythrina mexicana</i> Krukoff		<i>Machaerium biovulatum</i> Micheli	
<i>Dalea tomentosa</i> (Cav.) Willd.		<i>Erythrina pudica</i> Krukoff		<i>Machaerium chiapense</i> Brandege	
<i>Dalea versicolor</i> Zucc.		<i>Erythrina sousae</i> Krukoff		<i>Machaerium cirriferum</i> Pittier	
<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf		<i>Erythrina tuxilana</i> Krukoff		<i>Machaerium cobanense</i> J.D.	
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd		<i>Eysenhardtia adenostylis</i> Baillon		<i>Machaerium isadelphum</i> (E. Meyer) Amshoff	
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.		<i>Galactia acapulcensis</i> Rose		<i>Machaerium kegelii</i> Meisner	
<i>Desmodium affine</i> Schlecht.		<i>Galactia acuminata</i> Steyerf.		<i>Machaerium riparium</i> Brandege	
<i>Desmodium amplifolium</i> Hemsley		<i>Galactia argentea</i> Brandege		<i>Marina diffusa</i> (Moricand) Barneby	
<i>Desmodium angustifolium</i> (H.B.K.) DC.		<i>Galactia belizensis</i> Standley		<i>Marina ghiesbreghtii</i> Barneby	
<i>Desmodium aparines</i> (Link) DC.		<i>Galactia discolor</i> J.D.		<i>Marina procumbens</i> (M. & S. ex DC.) Barneby	
<i>Desmodium arbuscula</i> Standley		<i>Galactia incana</i> (Rose) Standley		<i>Marina scopia</i> Barneby	
<i>Desmodium axillare</i> (Sw) DC.		<i>Galactia multiflora</i> (Jacq.) Urban		<i>Marina spiciformis</i> (Rose) Barneby	
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.		<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urban		<i>Medicago hispida</i> Gaertner	
<i>Desmodium cajanifolium</i> (H.B.K.) DC		<i>Gliricidia ehrenbergii</i> (Schlecht.) Rydb.		<i>Medicago lupulina</i> L.	
<i>Desmodium caripense</i> (H.B.K.) G. Don		<i>Gliricidia guatemalensis</i> Micheli		<i>Medicago polymorpha</i> L.	
<i>Desmodium cinerascens</i> Gray		<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steudel		<i>Melilotus alba</i> Desv.	
<i>Desmodium cinereum</i> (H.B.K.) DC.		<i>Haematoxylon brasiletto</i> Karst.		<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	
<i>Desmodium chartaceum</i> Brandege		<i>Haematoxylon campechianum</i> L.		<i>Mimosa acantholoba</i> (H. & B. ex Willd.) Poirot	
<i>Desmodium chiapense</i> Brandege		<i>Harpalyce formosa</i> DC.		<i>Mimosa aculeaticarpa</i> Ortega	
<i>Desmodium cordistipulum</i> Hemsley		<i>Hymenaea courbaril</i> L.		<i>Mimosa adenantheroides</i> (M. & G.) Benth.	
<i>Desmodium distortum</i> (Aublet) Macbride		<i>Indigofera guatemalensis</i> Moc.		<i>Mimosa albida</i> H. & B.	
<i>Desmodium glabrum</i> (Miller) DC.		<i>Indigofera jaliscensis</i> Rose		<i>Mimosa antioquiensis</i> Killip	
<i>Desmodium helleri</i> Peyr.		<i>Indigofera jamaicensis</i> Spreng.		<i>Mimosa calderonii</i> B. & R.	
<i>Desmodium hookerianum</i> D. Dietr.		<i>Indigofera lespedezioides</i> H.B.K.		<i>Mimosa camporum</i> Benth.	
<i>Desmodium incanum</i> DC.		<i>Indigofera leptosepala</i> Nutt.		<i>Mimosa corynadenia</i> B. & R.	
<i>Desmodium infractum</i> DC.		<i>Indigofera matudai</i> Lundell		<i>Mimosa ervendbergii</i> A. Gray	
<i>Desmodium intortum</i> (Miller) Urban		<i>Indigofera miniata</i> Gomez-Ortega		<i>Mimosa goldmanii</i> Robinson	
<i>Desmodium macrodesmum</i> (Blake) Standley		<i>Indigofera montana</i> Rose		<i>Mimosa hondurana</i> Britton	
<i>Desmodium macrostachyum</i> Hemsley		<i>Indigofera suffruticosa</i> Miller		<i>Mimosa invisita</i> Martius	
<i>Desmodium maxonii</i> (Standley) Standley		<i>Indigofera thibaudiana</i> DC.		<i>Mimosa langlassei</i> Micheli	
<i>Desmodium metallicum</i> (Rose & Standley) Standley		<i>Inga belizensis</i> Standley		<i>Mimosa maxonii</i> Standley	
<i>Desmodium molliculum</i> (H.B.K.) DC.		<i>Inga brevipedicellata</i> Harms		<i>Mimosa mellii</i> B. & R.	
<i>Desmodium nicaraguense</i> Oersted ex Benth.		<i>Inga calderonii</i> Standley		<i>Mimosa nelsonii</i> Robinson	
<i>Desmodium orbiculare</i> Schlecht.		<i>Inga fagifolia</i> (L.) Willd		<i>Mimosa occidentalis</i> B. & R.	
<i>Desmodium palmeri</i> Hemsley		<i>Inga hintonii</i> Sandw.		<i>Mimosa paucisperma</i> B. & R.	
<i>Desmodium plicatum</i> S. & C.		<i>Inga jinicuil</i> Schlecht.			
<i>Desmodium prehensile</i> Schlecht.		<i>Inga micheliana</i> Harms			
<i>Desmodium procumbens</i> (Miller) Hitchc.		<i>Inga multijuga</i> Benth.			
		<i>Inga oerstediana</i> Benth.			
		<i>Inga pinetorum</i> Pittier			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Mimosa pigra</i> L.		<i>Rhynchosia precatorea</i> (H. & B. ex Willd.) DC.		<i>Quercus pacayana</i> C.H.	
<i>Mimosa platycarpa</i> Benth.		<i>Rhynchosia pyramidalis</i> (Lam.) Urban		<i>Quercus paxtalensis</i> C. H.	
<i>Mimosa polyantha</i> Benth.		<i>Rhynchosia reticulata</i> (Sw.) DC.		<i>Quercus peduncularis</i>	
<i>Mimosa psilocarpa</i> Robinson		<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake		<i>Quercus polymorpha</i> S. & C.	
<i>Mimosa pudica</i> L.		<i>Schrankia leptocarpa</i> DC.		<i>Quercus rugosa</i> Nee	
<i>Mimosa recordii</i> B. & R.		<i>Senna atomaria</i> (L.) I. & B.		<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm	
<i>Mimosa skinneri</i> Benth.		<i>Senna cobanensis</i> (B. & R.) I. & B.		<i>Quercus scytophylla</i> Liebm.	
<i>Mimosa zacapana</i> Standley		<i>Senna fruticosa</i> (Miller) I. & B.		<i>Quercus segovienis</i> Liebm.	
<i>Mucuna argyrophylla</i> Standley		<i>Senna guatemalensis</i> (J.D. Smith) I. & B.		<i>Quercus skinneri</i> Benth.	
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms		<i>Senna hayesiana</i> (B. & R.) I. & B.		<i>Quercus sebifera</i> Trel.	
<i>Neptunia oleracea</i> Lour.		<i>Senna hirsuta</i> (L.) I. & B.			
<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth.		<i>Senna holwayana</i> (Rose) I. & B.		FLACOURTIACEAE	
<i>Neptunia pubescens</i> Benth.		<i>Senna occidentalis</i> (L.) I. & B.		<i>Casearia aculeata</i> JacqE	
<i>Nissolia chiapensis</i> Rudd		<i>Senna pallida</i> (Vahl) I. & B.		<i>Casearia arguta</i> H.B.K	
<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.		<i>Senna papillosa</i> (B. & R.) I. & B.		<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	
<i>Nissolia microptera</i> Poir.		<i>Senna pendula</i> (Willd.) I. & B.		<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	
<i>Ormosia isthmensis</i> Standley		<i>Senna pentagonia</i> (Miller) I. & B.		<i>Casearia guianensis</i>	
<i>Oxyrhynchus trinervius</i> (J.D. Smith) Rudd		<i>Senna peralteana</i> (H.B.K.) I. & B.		<i>Casearia obovata</i> Schlecht.	
<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urban		<i>Senna pilifera</i> (Vogel) I. & B.		<i>Casearia spiralis</i> J. R.	
<i>Pachyrrhizus strigosus</i> Clausen		<i>Senna racemosa</i> (Miller) I. & B.		<i>Casearia sylvestris</i> Sw	
<i>Pachyrrhizus vernalis</i> Clausen		<i>Senna septentrionalis</i> (Viv.) I. & B.		<i>Casearia tacanensis</i> Lundell	
<i>Parkinsolia aculeata</i> L.		<i>Senna skinneri</i> (Benth.) I. & B.		<i>Hasseltia guatemalensis</i> Warb.	
<i>Phaseolus chiapasanus</i> Piper		<i>Sesbania emerus</i> (Aublet) Urban		<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg) Rusby	
<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.		<i>Spartium junceum</i> L.		<i>Laetia thammia</i> L.	
<i>Phaseolus lunatus</i> L.		<i>Stizolobium pruriens</i> (L.) Medikus		<i>Lunania mexicana</i>	
<i>Phaseolus microcarpus</i> C.		<i>Stizolobium pruriens</i> (L.) Medikus		<i>Olmedella betscheriana</i> (Goep.) Loes.	
<i>Phaseolus nelsonii</i> Marechal		<i>Stylosanthes guyanensis</i> (Aublet) Sw.		<i>Pleuranthodendron lindenii</i> (Turcz.) Sleumer	
<i>Phaseolus oligospermus</i> Piper		<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.		<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	
<i>Phaseolus tuerckheimii</i> J.D.		<i>Stylosanthes humilis</i> H.B.K.		<i>Xylosma anisophyllum</i> Standley	
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.		<i>Sutherlandia frutescens</i> R. Br.		<i>Xylosma characanthum</i>	
<i>Phaseolus xanthotrichus</i> Piper		<i>Swartzia cubensis</i> (Britton & Wilson) Standley		<i>Xylosma chloranthum</i> J.D.	
<i>Piptadenia flava</i> (Spreng. ex DC.) Benth.		<i>Swartzia guatemalensis</i> (J.D. Smith) Pittier		<i>Xylosma flexuosum</i> (H.B.K.) Hemsley	
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.		<i>Swartzia guatemalensis</i> (J.D. Smith) Pittier		<i>Xylosma intermedium</i> (Seem.) Triana & Planchon	
<i>Piscidia carthagenensis</i> Jacq.		<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Sprengel		<i>Xylosma panamense</i> Turcz.	
<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.		<i>Tamarindus indica</i> L.		<i>Xylosma chichense</i> J.D. Smith	
<i>Pisum sativum</i> L.		<i>Tephrosia belizensis</i> Lundell		<i>Xylosma trinervium</i> Standley & Steyer	
<i>Pithecellobium albicaule</i> B. & R.		<i>Tephrosia nicaraguensis</i> Oersted			
<i>Pithecellobium arboreum</i> (L.) Urban		<i>Tephrosia nitens</i> Benth.		GARRYACEAE	
<i>Pithecellobium belizense</i> Standley		<i>Tephrosia vicioides</i> Schlecht		<i>Garrya laurifolia</i> Hartweg ex Benth	
<i>Pithecellobium donnell-smithii</i> (B. & R.) Standley		<i>Teramnus labialis</i> (L. f.) Sprengel			
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.		<i>Teramnus uncinatus</i> (L.) Sw.		GENTIANACEAE	
<i>Pithecellobium englesingii</i> (Standley) Standley		<i>Trifolium amabile</i> H.B.K.		<i>Centaurium brachycalyx</i> Standley	
<i>Pithecellobium erythrocarpum</i> Standley		<i>Trifolium repens</i> L.		<i>Centaurium quitense</i> (H.B.K.)	
<i>Pithecellobium escuintlense</i> Lundell		<i>Vatairea lundellii</i> (Standley) Killip			
<i>Pithecellobium graciflorum</i> Blake		<i>Vicia faba</i> L.		GENTIANACEAE	
<i>Pithecellobium halogenes</i>		<i>Vicia humilis</i> H.B.K.		<i>Chelonanthus alatus</i> (Aublet) Pulle	
<i>Pithecellobium latifolium</i> (L.) Benth.		<i>Vicia pulchella</i> H.B.K.		<i>Coutoubea spicata</i> Aublet	
<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (H.B.K.) Benth.		<i>Vicia sativa</i> L.		<i>Eustoma exaltatum</i> (L.) Salisb.	
<i>Pithecellobium leucocalyx</i> Standley		<i>Vigna caracalla</i> (L.) Verdcourt		<i>Gentiana adsurgens</i> Cerv. ex Griseb.	
<i>Pithecellobium macrandrium</i> J.D.		<i>Vigna gentryi</i> (Standley) Stanier		<i>Gentiana laevigata</i> M. & G	
<i>Pithecellobium mangense</i> (Jacq.) Macbr.		<i>Vigna linearis</i> (H.B.K.) Marechal		<i>Gentiana pumilio</i> Standley & Steyer.	
<i>Pithecellobium pachypus</i> Pittier		<i>Vigna longifolia</i> (Brnth.) Verdcourt		<i>Gentiana sedifolia</i> H.B.K.	
<i>Pithecellobium pallens</i> (Benth.) Standley		<i>Willardia schiedeana</i> (Schlecht.) Hermann		<i>Halenia brevicornis</i> (H.B.K.) G. Don	
<i>Pithecellobium zollerianum</i> Standley & Steyer.		<i>Zornia lasiocarpa</i> A. Molina		<i>Halenia decumbens</i> Benth.	
<i>Platymiscium dimorphandrum</i> J.D. Smith				<i>Lephaimos aphylla</i> (Jacq.) Gilg	
<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dug.		FAGACEAE		<i>Lisianthus nigrescens</i> C. & S.	
<i>Poeppigia procera</i> Presl		<i>Castanea sativa</i> Miller		<i>Lisianthus oreopolis</i> Robinson	
<i>Poiretia punctata</i> (Willd.) Desv.		<i>Quercus benthamii</i> A. DC		<i>Voyria parasitica</i> (S. & C.) Ruyters	
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.		<i>Quercus brenesii</i> Trel		<i>Voyria simplex</i> Griseb.	
<i>Psoralea melanocarpa</i> Benth.		<i>Quercus humeliioides</i> Liebm.		<i>Voyria truncata</i> (Standley) Standley	
<i>Pterocarpus acapulcensis</i> Rose		<i>Quercus candicans</i> Nee			
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl		<i>Quercus castanea</i> Nee		GERANIACEAE	
<i>Ramirezella strobilophora</i> (Robinson) Rose		<i>Quercus conspersa</i> Benth.		<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her	
<i>Rhynchosia discolor</i> M. & G.		<i>Quercus corrugata</i> Hook.		<i>Erodium moschatum</i> (Burm. f.) L'Her	
<i>Rhynchosia edulis</i> Grisebach		<i>Quercus crassifolia</i> H. & B		<i>Geranium andicola</i> Loes	
<i>Rhynchosia erythrinoides</i> S. & C.		<i>Quercus crispipilis</i> Trel		<i>Geranium goldmanii</i> Rose	
<i>Rhynchosia longeracemosa</i> M. & G.		<i>Quercus elliptica</i> Nee		<i>Geranium guatemalensis</i> Kunth	
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.		<i>Quercus eugeniifolia</i> Liebm		<i>Geranium mexicanum</i> H.B.K	
<i>Rhynchosia monticola</i> Grear		<i>Quercus insignis</i> M. & G.		<i>Geranium repens</i> H. E	
		<i>Quercus laurina</i>		<i>Geranium seemanni</i> Peyr.	
		<i>Quercus martinezii</i> C.H.		<i>Geranium vulcanicola</i> Small	
		<i>Quercus oleoides</i> S. & C.		<i>Pelargonium domesticum</i> L	
				<i>Pelargonium hortorum</i> L.	
				<i>Pelargonium peltatum</i> Aiton	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Pelargonium zonale</i> (L.)		<i>Alfaroa costaricensis</i> Standley		<i>Stachys radicans</i> Epling	
GESNERIACEAE		<i>Alfaroa mexicana</i> Stone		<i>Stachys rotundifolia</i> M. & S.	
<i>Achimenes antirrhina</i> (DC.) Morton		<i>Engelhardtia mexicana</i> Standley		<i>Teucrium vesicarium</i> Miller	
<i>Achimenes candida</i> Lindley		<i>Juglans regia</i> L.		LAURACEAE	
<i>Achimenes cottoana</i> H. E. Moore		KRAMERIACEAE		<i>Beilschmiedea hondurensis</i> Kosterm	
<i>Achimenes pulchella</i> (L'Her.) A. S.		<i>Krameria collina</i>		<i>Beilschmiedea mexicana</i> (Mez) Kosterm.	
<i>Achimenes saxicola</i> (Brandegee).		<i>Krameria revoluta</i> Berg		<i>Beilschmiedea riparia</i> Miranda	
<i>Achimenes tinctoria</i> Denham		LACANDONIACEAE	Pr	<i>Cassytha filiformis</i> L.	
<i>Besleria glabra</i> Hanst.		<i>Lacandonia schimatica</i> Martínez.		<i>Endlicheria zapotoides</i> Lundell	
<i>Besleria pansamalana</i> J.D. Smith		LAMIACEAE		<i>Licaria alata</i> Miranda	
<i>Campana picturata</i> J.D. Smith		<i>Asterohyptis mociniana</i> (Benth.) Epling		<i>Licaria campechiana</i> (Standley) Kosterm	
<i>Codonanthe crassifolia</i> (Focke) Morton		<i>Catoferia capitata</i> Benth. ex Hemsley		<i>Licaria capitata</i> (C. & S.) Kosterm.	
<i>Columnea erythrophaea</i> Decne. ex Houll.		<i>Catoferia chiapensis</i> A. Gray		<i>Licaria caudata</i> (Lundell) Kosterm.	
<i>Columnea guatemalensis</i> Sprague		<i>Chaenostoma mecistandrum</i> J.D.		<i>Licaria peckii</i> (I. M. Johnston) Kosterm	
<i>Columnea purpusii</i> Standley		<i>Coleus blumei</i> Benth.		<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	
<i>Columnea stenophylla</i> Standley		<i>Cumila polyantha</i> Benth.		<i>Litsea acuminatissima</i> Lundell	
<i>Columnea tuerckheimii</i> Sprague		<i>Hedeoma costatum</i> Hemsley		<i>Litsea glaucescens</i> H.B.K.	P
<i>Diastemma rupestre</i> Brandegee		<i>Hyptis albida</i> H.B.K.		<i>Litsea nesiana</i> (Schauer) Hemsley	
<i>Episcia inclinata</i>		<i>Hyptis atrorubens</i> Poit		<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.)	
<i>Episcia purpusii</i> Brandegee		<i>Hyptis mutabilis</i> (L. Rich.) Briq.		<i>Nectandra glandulosa</i> Lundell	
<i>Episcia truncicola</i> Brandegee		<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.		<i>Nectandra globosa</i> (Aublet) Mez	
<i>Hypocyrta nummularia</i> Hanst		<i>Hyptis recurvata</i> Poit.		<i>Nectandra longicaudata</i> (Lundell) C.K.	
<i>Kohleria deppeana</i> (S. & C.) Fritsch		<i>Hyptis savannarum</i> Briq.		<i>Nectandra sinuata</i> Mez	
<i>Kohleria elegans</i> (Decne.) Loes		<i>Hyptis sinuata</i> Pohl ex Benth.		<i>Nectandra thornei</i> Lundell	
<i>Kohleria rupicola</i> Standley & L.O.		<i>Hyptis spicigera</i> Lam.		<i>Nectandra tonii</i> Lundell	
<i>Kohleria skutchii</i> Morton & Gibson		<i>Hyptis urticoides</i> H.B.K.		<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	
<i>Kohleria viminalis</i> Brandegee		<i>Lamium amplexicaule</i> L.		<i>Ocotea chiapensis</i> (Lundell) Standley	
<i>Niphaea saxicola</i> (Brandegee) Gibson		<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Brown		<i>Ocotea clarkei</i> Lundell Clarke	
<i>Phinaea parviflora</i> (A. Br. & Bouche) Benth		<i>Leonurus sibiricus</i> L.		<i>Ocotea dendrodaphne</i> Mez	
<i>Phinaea repens</i> (J.D. Smith) Solereder		<i>Lepechinia schiedeana</i> (Schlecht.) Vatke		<i>Ocotea veraguensis</i> (Meissn.) Mez	
<i>Rechsteineria warszewiczii</i> (Bouche & Hanst.) Kuntze		<i>Marrubium vulgare</i> L.		<i>Persea americana</i> L.	
<i>Rhynchoglossum azureum</i> (Schlecht.) Burt		<i>Marsypianthes arenosa</i> Brandegee		<i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> (S. & C.)	
<i>Sinningia incarnata</i> (Aublet) Denham		<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze		<i>Persea chamissonis</i> Mez	
<i>Smithiantha cinnabarina</i> (Lind.) Kuntze		<i>Mentha citrata</i> Ehrh.		<i>Persea chiapensis</i> Lundell	
<i>Solenophora chia</i> Pensis D. Gibson		<i>Mentha viridis</i> L.		<i>Persea chrysobalanoides</i> Lundell	
<i>Solenophora obliqua</i> Denham & Gibson		<i>Ocimum americanum</i> L.		<i>Persea donnell-smithii</i> Mez ex J.D.	
<i>Solenophora obscura</i> Hanst.		<i>Ocimum micranthum</i> Willd.		<i>Persea flavifolia</i>	
<i>Solenophora purpusii</i> Brandegee		<i>Origanum vulgare</i> L.		<i>Persea floccosa</i> Mez	
GYROCARPACEAE		<i>Rosmarinus officinalis</i>		<i>Persea liebmanni</i> Mez	
<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.		<i>Salvia albiflora</i> M. & G.		<i>Persea podadenia</i> var. <i>glaberamea</i> I.M.	
<i>Sparattanthelium guatemalense</i>		<i>Salvia amarissima</i> Ortega		<i>Persea vesticala</i> Standley & Steyerlm.	
HALORAGACEAE		<i>Salvia cacaliaefolia</i> Benth.		<i>Phoebe bourgeauviana</i> Mez	
<i>Gunnera insignis</i> Oerst.		<i>Salvia chiapensis</i> Fern.		<i>Phoebe chiapensis</i> Lundell	
<i>Gunnera killipiana</i> Lundell		<i>Salvia mendax</i>		<i>Phoebe fruticosa</i> Lundell	
<i>Proserpinaca palustris</i> L.		<i>Salvia miniata</i> Fernald		<i>Phoebe gentilei</i> (Lundell)	
HAMMAMELIDACEAE		<i>Salvia misella</i> H.B.K.		<i>Phoebe helicterifolia</i> (Meissn.) Mez	
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.		<i>Salvia mocinoi</i> Benth.		<i>Phoebe longicaudata</i> Lundell	
<i>Matudea trinerva</i> Lundell		<i>Salvia myriantha</i> Epling		<i>Phoebe mexicana</i> Meissn.	
HIPPOCASTANACEAE		<i>Salvia nervata</i> M. & G.		<i>Phoebe mollis</i> Mez	
<i>Billia hippocastanum</i> Peyr		<i>Salvia oxyphylla</i> Brandegee		<i>Phoebe obtusata</i> Lundell	
HYDROPHYLLACEAE		<i>Salvia polystachya</i> Ortega		<i>Phoebe parvula</i> Lundell	
<i>Hydrolea ovata</i> Nutt.		<i>Salvia prunelloides</i> Kunth		<i>Phoebe pittieri</i> Mez	
<i>Hydrolea spinosa</i> L.		<i>Salvia purpurea</i> Cav.		<i>Phoebe trinervis</i> Lundell	
<i>Nama dichotomum</i> (R. & P.) Choisy		<i>Salvia querceto-pinorum</i> Epling & Jativa		LENNOACEAE	
<i>Nama jamaicense</i> L.		<i>Salvia recurva</i> Benth.		<i>Lennoa medeoporoides</i> Llave & Lex.	
<i>Phacelia platycarpa</i> (Cav.) Spreng.		<i>Salvia reptans</i> Jacq.		LENTIBULARIACEAE	
<i>Wigandia urens</i> (R. & P.) H.B.K.		<i>Salvia tubifera</i> Cav.		<i>Pinguicula lilacina</i> S. & C.	
ICACINACEAE		<i>Salvia urica</i> Epl		<i>Pinguicula moranensis</i> H.B.K.	
<i>Calatola laevigata</i> Standley		<i>Salvia vialis</i> Brandegee		<i>Pinguicula sharpii</i> Casper & Kondo	
<i>Mappia longipes</i> Lundell		<i>Salvia vitifolia</i> Benth.		<i>Utricularia foliosa</i> L.	
<i>Mappia racemosa</i> Jacq.		<i>Salvia wagneriana</i> Polak.		<i>Utricularia gibba</i> L.	
<i>Oecopetalum greenmannianum</i>		<i>Salvia xalapensis</i> Benth.		<i>Utricularia subulata</i> L.	
<i>Oecopetalum guatemalense</i>		<i>Satureja brownei</i> (Sw.) Briq.		LINACEAE	
<i>Oecopetalum mexicanum</i> Greenm.		<i>Satureja guatemalensis</i> Standley		<i>Linum mexicanum</i> H.B.K.	
JUGLANDACEAE		<i>Satureja mexicana</i> (Benth.)		<i>Linum nelsoni</i>	
		<i>Satureja procumbens</i> (Greenman) Epling		<i>Linum rupestre</i> (A. Gray) Engelm.	
		<i>Satureja seleriana</i> Loes.		<i>Linum schiedeanum</i> S. & C.	
		<i>Scutellaria affinis</i> Leon.		<i>Linum usitatissimum</i> L.	
		<i>Scutellaria inflata</i> Epling		LOASACEAE	
		<i>Scutellaria longifolia</i> Benth.		<i>Gronovia scandens</i> L.	
		<i>Stachys lindeni</i> Benth			
		<i>Stachys parvifolia</i> M. & G.			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Loasa triphylla</i> var. <i>rudis</i> (Benth.) Urban & Gilg		<i>Struthanthus capitatus</i> Lundell		<i>Magnolia grandiflora</i> L.	
<i>Mentzelia aspera</i> L.		<i>Struthanthus cassythoides</i> Millsp. ex Standley		<i>Magnolia poasana</i> (Pittier) Dandy	
<i>Mentzelia hispida</i> Willd		<i>Struthanthus crassipes</i> (Oliver) Eichler		<i>Magnolia sharpii</i> Miranda	
<i>Schismocarpus matudai</i> Steyerm.		<i>Struthanthus densiflorus</i> (Benth.) Standley		<i>Talauma mexicana</i> (DC.) G. Don	A
<i>Sclerothrix fasciculata</i>		<i>Struthanthus deppeanus</i> Blume			
LOGANIACEAE		<i>Struthanthus haenkei</i> (Presl) Engler		MALPIGHIACEAE	
<i>Buddleia americana</i> L.		<i>Struthanthus johnstonii</i> Standley & Steyerm.		<i>Brachypteris ovata</i> (Cav.) Small	
<i>Buddleia cordata</i> H.B.K.		<i>Struthanthus macrostachyus</i> Lundell		<i>Banisteriopsis acapulcensis</i> (Rose) Small	
<i>Buddleia crotonoides</i> A. Gray		<i>Struthanthus matudai</i> Lundell		<i>Banisteriopsis cornifolia</i> (H.B.K.) C. Robinson	
<i>Buddleia megalocephalala</i> J.D. Smith		<i>Struthanthus oliganthus</i> Standley & Steyerm.		<i>Banisteriopsis elegans</i> (Triana & Planchon) Sandw.	
<i>Buddleia nitida</i> Benth.		<i>Struthanthus orbicularis</i> (H.B.K.) Blume ex Schult.		<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrecasas	
<i>Buddleia ovandensis</i> Lundell ex Norman		<i>Struthanthus phaneroneurus</i> Standley		<i>Bunchosia biocellata</i> Schlecht.	
<i>Buddleia parviflora</i> H.B.K.		Raven		<i>Bunchosia cornifolia</i> H.B.K.	
<i>Buddleia skutchii</i> Morton		<i>Struthanthus quercicola</i> (C. & S.) Blume		<i>Bunchosia gracilis</i> Niedenzu	
<i>Cynoctonum mitreola</i> (L.) Britt.		<i>Struthanthus tacanensis</i> Lundell		<i>Bunchosia guatemalensis</i> Niedenzu	
<i>Cynoctonum petiolatum</i> J. Gmelin				<i>Bunchosia lanceolata</i> Turcz.	
<i>Gelsemium sempervirens</i> (L.) Pers.		LYTHRACEAE		<i>Bunchosia macrophylla</i> Rose	
<i>Polypremum procumbens</i> L.		<i>Adenaria floribunda</i> H.B.K.		<i>Bunchosia matudai</i> Lundell	
<i>Spigelia anthermia</i> L.		<i>Adenaria auriculata</i> Willd.		<i>Bunchosia montana</i> Juss.	
<i>Spigelia carnososa</i> Standley & Steyerm.		<i>Ammania coccinea</i> Rothb.		<i>Bunchosia pilosa</i> H.B.K.	
<i>Spigelia coulteriana</i> Benth.		<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.		<i>Bunchosia swartziana</i> Griseb.	
<i>Spigelia humboldtiana</i> C. & S.		<i>Cuphea appendiculata</i> Benth.		<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	
<i>Spigelia nicotianaeflora</i> Chodat & Hassler		<i>Cuphea avigera</i> Robinson & Seaton		<i>Galphimia glauca</i> Cav.	
<i>Spigelia palmeri</i> Rose		<i>Cuphea boissieriana</i> Koehne		<i>Gaudichaudia albida</i> C. & S	
<i>Spigelia polystachya</i> Klotzsch ex Progel		<i>Cuphea bustamanta</i> Llave & Lex.		<i>Gaudichaudia gracilis</i> Bartling	
<i>Spigelia pygmaea</i> D. Gibson		<i>Cuphea caeciliae</i> Koehne		<i>Gaudichaudia hexandra</i> (Niedenzu) Chodat	
<i>Spigelia splendens</i> Wendl. ex Hook.		<i>Cuphea calophylla</i> C. & S.		<i>Heteropteris beecheyana</i> Juss.	
<i>Strychnos brachistantha</i> Standley		<i>Cuphea carthagensis</i> (Jacq.) Macbr.		<i>Heteropteris cotinifolia</i> Juss.	
<i>Strychnos panamensis</i> Seem.		<i>Cuphea cristata</i> Rose		<i>Heteropteris laurifolia</i> (L.) Juss.	
<i>Strychnos tabascana</i> Sprague & Sandw.		<i>Cuphea cyanea</i> DC.		<i>Heteropteris panamensis</i> Cuatr. & Croat	
LORANTHACEAE		<i>Cuphea decandra</i> Dryand.		<i>Hiraea fagifolia</i> (DC.) Juss.	
<i>Antidaphne viscoidea</i> Poepp. & Endl.		<i>Cuphea elliptica</i> Koehne		<i>Hiraea obovata</i> (H.B.K.) Niedenzu	
<i>Arceuthobium globosum</i> Hawksworth & Wiens		<i>Cuphea graciliflora</i> Koehne		<i>Hiraea quappara</i> (Aublet) Mortor	
<i>Arceuthobium globosum</i> Hawksworth & Wiens		<i>Cuphea hookeriana</i> Walp.		<i>Hiraea reclinata</i> Jacq.	
<i>Arceuthobium vaginatum</i> Hawksworth & Wiens		<i>Cuphea hyssopifolia</i> H.B.K.		<i>Hiraea velutina</i> Niedenzu	
<i>Cladocolea oligantha</i> (Standley & Steyerm.) Kuijt		<i>Cuphea ignea</i> A. DC.		<i>Malpighia glabra</i> L.	
<i>Dendrophthora guatemalensis</i> Standley		<i>Cuphea infundibulum</i> Koehne		<i>Malpighia mexicana</i> Juss.	
<i>Dendrophthora mexicana</i> Kuijt van Ufford		<i>Cuphea intermedia</i> Hemsley		<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	
<i>Oryctanthus cordifolius</i> (Presl) Urban		<i>Cuphea leptopoda</i> Hemsley		<i>Mascagnia dipholiphylla</i> (Small) Bullock	
<i>Phoradendron aguilarii</i> Standley & Steyerm.		<i>Cuphea leptosepala</i> Hemsley		<i>Mascagnia excelsa</i> Standley & Steyerm.	
<i>Phoradendron annulatum</i> Oliver		<i>Cuphea lutea</i> Rose		<i>Mascagnia malpighioides</i> (Turcz.) Morton	
<i>Phoradendron brachystachyum</i> Nutt.		<i>Cuphea micrantha</i> H.B.K.		<i>Mascagnia ovatifolia</i> (H.B.K.) Griseb.	
<i>Phoradendron calyculatum</i> Trel. Raven		<i>Cuphea mimuloides</i> C. & S.		<i>Mascagnia polycarpa</i> Brandegee	
<i>Phoradendron cheirocarpum</i> Trel.		<i>Cuphea nelsonii</i> Rose		<i>Mascagnia polycarpa</i> Brandegee	
<i>Phoradendron commutatum</i> Trel.		<i>Cuphea nitidula</i> H.B.K.		<i>Mascagnia rivularis</i> Morton & Standley	
<i>Phoradendron nervosum</i> Oliver		<i>Cuphea palmeri</i> Wats.		<i>Mascagnia sepium</i> (Juss.) Griseb.	
<i>Phoradendron obliquum</i> (Presl) Eichl.		<i>Cuphea pinetorum</i> Benth.		<i>Stigmaphyllon chiapense</i> Lundell	
<i>Phoradendron piperoides</i> (H.B.K.) Trel.		<i>Cuphea sanguinea</i> Koehne		<i>Stigmaphyllon cordatum</i> Rose	
<i>Phoradendron puberulum</i> Trel.		<i>Cuphea secundiflora</i> S. & M. ex DC.		<i>Stigmaphyllon ellipticum</i> (H.B.K.) Juss.	
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (H.B.K.) Krug & Urban		<i>Cuphea subuligera</i> Koehne		<i>Stigmaphyllon humboldtianum</i> (DC.) Juss.	
<i>Phoradendron robinsonii</i> (Urban) Trel.		<i>Cuphea toluicana</i> Peyr.		<i>Stigmaphyllon lindenianum</i> Juss.	
<i>Phoradendron robustissimum</i> Eichler.		<i>Cuphea trochilus</i> S.A. Graham		<i>Stigmaphyllon pseudopuberum</i> Niedenzu	
<i>Phoradendron rondeletiae</i> Trel.		<i>Cuphea utriculosa</i> Koehne		<i>Stigmaphyllon puberum</i> (L. Rich.) Juss.	
<i>Phoradendron supravenuulosum</i> Trel.		<i>Cuphea vesiculigera</i> R.C.		<i>Tetrapteris acapulcensis</i> H.B.K.	
<i>Phoradendron tamaulipense</i> Trel.		<i>Cuphea wrightii</i> A. Gray		<i>Tetrapteris arcana</i> Morton	
<i>Phoradendron undulatum</i> Eichler		<i>Ginoria nudiflora</i> Hemsley		<i>Tetrapteris discolor</i> (G. Meyer) DC.	
<i>Phoradendron velutinum</i> (DC.) Nutt.		<i>Heimia salicifolia</i> (H.B.K.) Link		<i>Tetrapteris macrocarpa</i> I.M. Johnston	
<i>Phoradendron vernicosum</i> Greenm.		<i>Lafoensia puniceifolia</i> DC.		<i>Tetrapteris nelsonii</i> Rose	
<i>Phthirusa pyrifolia</i> (H.B.K.) Eichl.		<i>Lawsonia odorata</i> L.		<i>Tetrapteris schiedeana</i> C. & S.	
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don		<i>Lythrum acinifolium</i> S. & M. ex Koehne			
<i>Psittacanthus schiedeana</i> (C. & S.) Blume		<i>Lythrum alatum</i> Pursh		MALVACEAE	
<i>Razoumofskyia vaginata</i> (H.B.K.) Kuntze		<i>Lythrum lanceolatum</i> Elliot		<i>Abelmoschus moschatus</i> Medikus	
<i>Struthanthus brachybotrys</i> Standley & Steyerm.		<i>Lythrum vulneraria</i> Schrank		<i>Abutilon andrieuxii</i> Hemsley Fryxell	
		<i>Punica granatum</i> L.		<i>Abutilon bracteosum</i> Fryxell	
		<i>Rotala catholica</i> (C & S.) van Leeuwen		<i>Abutilon divaricatum</i> Turcz.	
		<i>Rotala dentifera</i> (Gray) Koehne		<i>Abutilon ellipticum</i> Schlecht.	
		<i>Rotala mexicana</i> C. & S.		<i>Abutilon hirtum</i> (Lam.) Sw.	
		<i>Rotala ramosior</i> (L.) Koehne		<i>Abutilon pachecoanum</i> Standley & Steyerm.	
		MAGNOLIACEAE			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Abutilon percaudatum</i> Hochreutiner		<i>Pavonia schiedeana</i> Steudel		<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	
<i>Abutilon permolle</i> (Willd.) Sweet		<i>Pavonia sidifolia</i> H.B.K.		<i>Clidemia laxiflora</i> (Schlecht.) Walp. ex Naud.	
<i>Abutilon purpusii</i> Standley		<i>Pavonia submutica</i> Fryxell Fryxell		<i>Clidemia matudae</i> L.O. Williams	
<i>Abutilon reventum</i> Wats.		<i>Periptera punicea</i> (Lagasca) DC.		<i>Clidemia monantha</i> L.O. Williams	
<i>Abutilon striatum</i> Dickson		<i>Phymosia rosea</i> (DC.) Kearney		<i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L.O. Williams	
<i>Abutilon tridens</i> Standley & Steyerem.		<i>Robinsonella breviflora</i> Fryxell Neill		Arreguin	
<i>Alcea rosea</i> L.		<i>Robinsonella glabrifolia</i> Fryxell		<i>Clidemia petiolaris</i> (S. & C.) Schlecht. ex Triana	
<i>Allosidastrum hilarianum</i> (Presl) Krapov.		<i>Robinsonella lindeniiana</i> (Turcz.) Rose		<i>Clidemia septuplinervia</i> Cogn.	
<i>Allosidastrum pyramidatum</i> (Desp. ex Cav.) Krapov		<i>Robinsonella mirandae</i> Gomez-Pompa		<i>Clidemia sericea</i> D. Don	
<i>Anoda crenatiflora</i> Ortega		<i>Robinsonella pilosissima</i> Fryxell		<i>Clidemia setosa</i> (Triana) Gleason	
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schlecht.		<i>Robinsonella samaricarpa</i> Fryxell Fryxell		<i>Clidemia submontana</i> Rose ex Gleason	
<i>Anoda pristina</i> Fryxell		<i>Robinsonella speciosa</i> Fryxell		<i>Conostegia caelestis</i> Standley	
<i>Bakeridesia gloriosa</i> Bates		<i>Sida abutifolia</i> Miller		<i>Conostegia icosandra</i> (Sw.) Urban	
<i>Bakeridesia nelsonii</i> (Rose) Bates		<i>Sida acuta</i> Burm. f.		<i>Conostegia montana</i> (Sw.) D. Don	
<i>Bakeridesia pittieri</i> Bates		<i>Sida aggregata</i> Presl		<i>Conostegia plumosa</i> L.O. Williams	
<i>Bastardia viscosa</i> (L.) H.B.K.		<i>Sida barclayi</i> E. G. Baker		<i>Conostegia superba</i> D. Don	
<i>Bastardiastrum gracile</i> (Hochr.) Bates		<i>Sida haenkeana</i> Presl		<i>Conostegia volcanalis</i> Standley & Steyerem.	
<i>Briquetia spicata</i> (H.B.K.) Fryxell		<i>Sida ciliaris</i> L.		<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don	
<i>Dendrosida batesii</i> Fryxell Fryxell		<i>Sida collina</i> Schlecht.		<i>Henriettea succosa</i> (Aublet) DC.	
<i>Dendrosida breedlovei</i> Fryxell		<i>Sida cordifolia</i> L.		<i>Heterocentron elegans</i> (Schlecht.) Kuntze	
<i>Dendrosida sharpiana</i> (Miranda) Fryxell		<i>Sida elliptica</i> Torrey & A. Gray		<i>Heterocentron elegans</i> (Schlecht.) Kuntze	
<i>Gaya calyptata</i> (Cav.) H.B.K.		<i>Sida glutinosa</i> Commerson ex Cav.		<i>Heterocentron hirtellum</i> (Cogn.) L.O. Williams	
<i>Gaya minutiflora</i> Rose		<i>Sida jamaicensis</i> L.		<i>Heterocentron muricatum</i> Gleason	
<i>Gossypium barbadense</i> L.		<i>Sida jussieana</i> DC. Fryxell		<i>Heterocentron subtriplinervium</i> (Link & Otto) A. Braun & Bouche	
<i>Gossypium hirsutum</i> L.		<i>Sida linifolia</i> Cav.		<i>Heterocentron suffruticosum</i> Brandege	
<i>Hampea breedlovei</i> Fryxell		<i>Sida rhombifolia</i> L.		<i>Leandra mexicana</i> (Naud.) Cogn.	
<i>Hampea latifolia</i> Standley		<i>Sida rzedowskii</i> Fryxell		<i>Leandra multiplineris</i> (Naud.) Cogn.	
<i>Hampea longipes</i> Miranda		<i>Sida salviifolia</i> Presl		<i>Leandra subseriata</i> (Naud.) Cogn.	
<i>Hampea mexicana</i> Fryxell Fryxell		<i>Sida spinosa</i> L.		<i>Meriania macrophylla</i> (Benth.) Triana	
<i>Hampea montebellensis</i> Fryxell		<i>Sida urens</i> L.		<i>Miconia aeruginosa</i> Naud.	
<i>Hampea nutricia</i> Fryxell		<i>Sida viarum</i> St. Hil.		<i>Miconia affinis</i> DC.	
<i>Hampea rovirosae</i> Standley Calvert		<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell		<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	
<i>Hampea stipitata</i> S. Watson		<i>Urena lobata</i> L.		<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	
<i>Hampea tomentosa</i> (Presl) Standley		<i>Urena sinuata</i> L.		<i>Miconia calvescens</i> DC.	
<i>Hampea trilobata</i> Standley		<i>Urocarpidium jacens</i> (Wats.) Krapov.		<i>Miconia caudata</i> (Bonpl.) DC.	
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Briz.		<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R. E. Fries		<i>Miconia chamissois</i> Naud.	
<i>Hibiscus costatus</i> A. Richard		<i>Wissadula contracta</i> (Link) R.E.		<i>Miconia chrysophylla</i> (L. Rich.) Urban	
<i>Hibiscus furcellatus</i> Desr.		<i>Wissadula excelsior</i> (Cav.) Presl		<i>Miconia ciliata</i> (L. Rich.) DC. Martinez	
<i>Hibiscus lavateroides</i> Moricand		<i>Wissadula periploclifolia</i> (L.) Presl		<i>Miconia decurrens</i> Cogn.	
<i>Hibiscus phoeniceus</i> Jacq.				<i>Miconia desmantha</i> Cogn.	
<i>Hibiscus pernambucensis</i> Arruda		MARCGRAVIACEAE		<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	
<i>Hibiscus poeppigii</i> (Spreng.) Garcke		<i>Marcgravia brownii</i> (Triana & Planchon) Krug & Urban		<i>Miconia donnell-smithii</i> Cogn. ex J.D. Smith	
<i>Hibiscus radiatus</i> Willd. ex Roxb.		<i>Marcgravia mexicana</i> Gilg		<i>Miconia echinoidea</i> Standley & Steyerem.	
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.		<i>Marcgravia stonei</i> Utley Tillet		<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.		<i>Ruyschia enerva</i> Lundell		<i>Miconia fulvostellata</i> L.O. Williams	
<i>Hibiscus uncinellus</i> DC.		<i>Souroubea exauriculata</i> Delpino Tillet		<i>Miconia globulifera</i> Naud.	
<i>Hochreutineria amplexifolia</i> (DC.) Fryxell		<i>Ruyschia enerva</i> Lundell		<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	
<i>Kearnemalvastrum lacteum</i> (Aiton) Bates		<i>Souroubea exauriculata</i> Delpino Tillet		<i>Miconia hypeprasinata</i> Naud.	
<i>Kosteletzkya depressa</i> (L.) Blanchard		<i>Souroubea guianensis</i> Aublet		<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	
<i>Malachra alceifolia</i> Jacq.		<i>Souroubea loczyi</i> (Richter) de Roon		<i>Miconia impatiolaris</i> (Sw.) D. Don	
<i>Malachra capitata</i> L.				<i>Miconia jitotolana</i> Wurdack	
<i>Malachra fasciata</i> Jacq.		MARTYNIACEAE		<i>Miconia laevigata</i> (L.) DC.	
<i>Malva nicaeensis</i> All.		<i>Martynia annua</i> L.		<i>Miconia lacera</i> (Bonpl.) Naud.	
<i>Malva parviflora</i> L.				<i>Miconia lauriformis</i> Naud.	
<i>Malva sylvestris</i> L.		MELASTOMATACEAE		<i>Miconia longifolia</i> (Aublet) DC.	
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torr.		<i>Aciotis rostellata</i> (Naud.) Triana		<i>Miconia mathaei</i> Naud.	
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke		<i>Acisanthera quadrata</i> Pers.		<i>Miconia mexicana</i> (Bonpl.) Naud.	
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.		<i>Adelobotrys adscendens</i> (Sw.) Triana		<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	
<i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>mexicanus</i> Schlecht.		Wendt et al.		<i>Miconia nutans</i> J.D. Smith	
<i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>penduliflorus</i> (DC.) Schery		<i>Arthrostemum ciliatum</i> R. & P.		<i>Miconia oligocephala</i> J.D. Smith	
<i>Malvaviscus achanoides</i> (Turcz.) Fryxell		<i>Arthrostemum parvifolium</i> Cogn.		<i>Miconia oligotricha</i> (DC.) Naud.	
<i>Malvaviscus lanceolatus</i> Rose Fryxell		<i>Bellucia axinantha</i> Triana		<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC	
<i>Modiola caroliniana</i> (L.) G. Don		<i>Blakea purpusii</i> Brandege		<i>Miconia ravenii</i> Wurdack	
<i>Neobrittonia acerifolia</i> (Lagasca) Hochr.		<i>Centradenia floribunda</i> Planchon		<i>Miconia schlechtendahlia</i> Cogn	
<i>Pavonia integrifolia</i> Standley		<i>Centradenia grandifolia</i> (Schlecht.) Endl.		<i>Miconia serrulata</i> (DC.) Naud.	
<i>Pavonia monticola</i> Fryxell		<i>Centradenia inaequilateralis</i> (S. & C.) G. Don		<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	
<i>Pavonia paniculata</i> Cav.		<i>Clidemia capitellata</i> (Bonpl.) D. Don		<i>Miconia stenostachya</i> DC	
<i>Pavonia purpusii</i> Brandege		<i>Clidemia cymifera</i> J.D. Smith		<i>Miconia sylvatica</i> (Schlecht.) Naud.	
		<i>Clidemia dentata</i> D. Don			
		<i>Clidemia donnell-smithii</i> Cogn.			
		<i>Clidemia fulva</i> Gleason			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Miconia tacanensis</i> Wurdack		<i>Hyperbaena vulcania</i> Standley & Steyerem.		Lundell	
<i>Miconia trinervia</i> (Sw.) D. Don ex Loudon				<i>Amatlania crenipetala</i> (Mez) Lundell	
<i>Miconia triplinervis</i> R. & P.		MONIMIACEAE		<i>Amatlania liebmanni</i> (Oersted) Lundell	
<i>Miconia tuerckheimii</i> Cogn.		<i>Mollinedia pallida</i> Lundell		<i>Amatlania pellucida</i> (Oersted) Lundell	
<i>Miconia tuerckheimii</i> Cogn.		<i>Mollinedia viridiflora</i> Tul.		<i>Amatlania rarescens</i> (Standley) Lundell	
<i>Monochaetum alpestre</i> Naud.		<i>Siparuna andina</i> (Tul.) A. DC.		<i>Ardisia breedlovei</i> Lundell	
<i>Monochaetum deppeanum</i> (S. & C.) Naud.		<i>Siparuna austromexicana</i> Lorence		<i>Ardisia escallonioides</i> S. & C.	
<i>Monochaetum floribundum</i> (Schlecht.) Naud.		MORACEAE		<i>Ardisia raveniana</i> Lundell	
<i>Monochaetum pulchrum</i> Decne. Croat		<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg		<i>Ardisia revoluta</i> H.B.K.	
<i>Monochaetum rubescens</i> Gleason		<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.		<i>Ardisia siltepecana</i> Lundell	
<i>Monochaetum tenellum</i> Naud.		<i>Brosimum costaricanum</i> Liebm.		<i>Centardisia ovandensis</i> (Lundell) Lundell	
<i>Mouriri gleasoniana</i> Standley ex Standley		<i>Brosimum panamense</i> (Pittier) Standley & Steyerem		<i>Gentlea micranthera</i> (J.D. Smith) Lundell	
<i>Mouriri myrtilloides</i> (Sw.) Poirét		<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier		<i>Gentlea tacanensis</i> (Lundell) Lundell	
<i>Ossaea micrantha</i> (Sw.) Macf.		<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.		<i>Gentlea tenuis</i> Lundell	
<i>Prerolepis pumila</i> (Bonpl.) Cogn.		<i>Clarisia mexicana</i> (Liebm.) Lanjouw		<i>Gentlea vatterii</i> (Standley & Steyerem.) Lundell	
<i>Pterolepis stenophylla</i> Gleason		<i>Coussapoa purpusii</i> Standley		<i>Gentlea venosissima</i> (R. & P.) Lundell	
<i>Schwackaea cupheoides</i> (Benth.) Cogn.		<i>Dorstenia contrajerva</i> L.		<i>Ibarraea karwinskyana</i> (Mez) Lundell	
<i>Tibouchina breedlovei</i> Wurdack		<i>Dorstenia drakeana</i> L.		<i>Ibarraea matudae</i> (Lundell) Lundell	
<i>Tibouchina chiapensis</i> Wurdack		<i>Dorstenia lindeniana</i> Bureau		<i>Ibarraea paschalis</i> (J.D. Smith) Lundell	
<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl) Baillon ex Cogn.		<i>Ficus anthelmintica</i> Martius Chavelas et al.		<i>Ibarraea tonii</i> (Lundell) Lundell	
<i>Tibouchina longisepala</i> Cogn.		<i>Ficus carica</i> L.		<i>Icacorea aurantiaca</i> (Lundell) Lundell	
<i>Tibouchina mexicana</i> (D. Don) Cogn.		<i>Ficus chiapensis</i> Lundell		<i>Icacorea belizensis</i> (Lundell) Lundell	
<i>Topobea calycularis</i> Naud.		<i>Ficus cookii</i> Standley		<i>Icacorea compressa</i> (H.B.K.) Standley	
<i>Topobea calycularis</i> Naud.		<i>Ficus costaricana</i> (Liebm.) Miq.		<i>Heberdenia penduliflora</i> (A.DC.) Mez	
<i>Topobea laevigata</i> (D. Don) Naud.		<i>Ficus cotinifolia</i> H.B.K.		<i>Mysine chiapensis</i> Lundell	
<i>Topobea laevigata</i> (D. Don) Naud.		<i>Ficus crassiuscula</i> Warb. ex Standley		<i>Mysine verae-cruis</i> Lundell Seler	
<i>Topobea watsonii</i> Cogn.		<i>Ficus crassiuscula</i> Warb. ex Standley		<i>Oerstedianthus brevipes</i> (Lundell) Lundell	
<i>Triolena scorpioides</i> Naud.		<i>Ficus elastica</i> Roxb.		<i>Oerstedianthus carlsonae</i> (Steyerem.) Lundell	
MELIACEAE		<i>Ficus glabrata</i> H.B.K.		<i>Oerstedianthus donnell-smithii</i> (Mez) Lundell	
<i>Cedrela mexicana</i> M. Roem.		<i>Ficus glaucescens</i> (Liebm.) Miq.		<i>Oerstedianthus erythrocarpa</i> (Lundell) Lundell	
<i>Cedrela oaxacensis</i> C. DC. & Rose Raven		<i>Ficus goldmanii</i> Standley		<i>Oerstedianthus nigrescens</i> (Oersted) Lundell	
<i>Cedrela odorata</i> L.		<i>Ficus guajavoides</i> Lundell vel		<i>Oerstedianthus trinitariae</i> (Lundell) Lundell	
<i>Cedrela salvadorensis</i> Standley		<i>Ficus hartwegii</i> (Miq.) Miq.		<i>Parathesis aeruginosa</i> Standley	
<i>Cedrela tonduzii</i> C. DC.		<i>Ficus hemsleyana</i> Standley		<i>Parathesis belizensis</i> Lundell	
<i>Guarea glabra</i> Vahl		<i>Ficus involuta</i> (Liebm.) Miq.		<i>Parathesis breedlovei</i>	
<i>Guarea grandifolia</i> DC.		<i>Ficus lapathifolia</i> (Liebm.) Miq.		<i>Parathesis calophylla</i> J.D. Smith	
<i>Melia azedarach</i> L.		<i>Ficus lundellii</i> Standley		<i>Parathesis chiapensis</i> Fern.	
<i>Swietenia humilis</i> Zucc.		<i>Ficus lyrata</i> Warb.		<i>Parathesis chrysophylla</i> Lundell	
<i>Swietenia macrophylla</i> G. King		<i>Ficus nitida</i> Thunb.		<i>Parathesis cintalapanana</i> Lundell	
<i>Trichilia americana</i> (S. & M.) Pennington		<i>Ficus oerstediana</i> Miq.		<i>Parathesis columnaris</i> Lundell Webster	
<i>Trichilia breviflora</i> S.F. Blake & Standley		<i>Ficus ovalis</i> (Liebm.) Miq.		<i>Parathesis cubana</i> (A. DC.) Molinet & Gomez	
<i>Trichilia erythrocarpa</i> Lundell		<i>Ficus perusaa</i> L.f.		<i>Parathesis donnell-smithii</i> Mez	
<i>Trichilia glabra</i> L.		<i>Ficus pumila</i> L.		<i>Parathesis guatemalensis</i> Lundell	
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.		<i>Ficus radula</i> Willd.		<i>Parathesis lanceolata</i> Brandegee	
<i>Trichilia hirta</i> L.		<i>Ficus tuerckheimii</i> Standley		<i>Parathesis latifolia</i> Lundell L.I.	
<i>Trichilia martiana</i> C. DC.		<i>Ficus yucatanensis</i> Standley		<i>Parathesis leptopa</i> Lundell	
<i>Trichilia pallida</i> Sw.		<i>Morus alba</i> L.		<i>Parathesis macrocarpa</i> Lundell	
<i>Trichilia trifolia</i> L.		<i>Morus rubra</i> L.		<i>Parathesis macronema</i> Bullock	
MELIOSMACEAE		<i>Piratinera terrabana</i> (Pittier) Lundell		<i>Parathesis microcalyx</i> J.D. Smith	
<i>Meliosma dives</i> Standley & Steyerem.		<i>Poulsenia aculeata</i> Eggers		<i>Parathesis mirandae</i> Lundell	
<i>Meliosma matudae</i> Lundell		<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standley		<i>Parathesis nigropunctata</i>	
<i>Meliosma oaxacana</i> Standley		<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i> J.D. Smith		<i>Parathesis multiflora</i> Lundell	
<i>Meliosma seleriana</i> Urban		<i>Pseudolmedia simiarum</i> Standley & Steyerem.		<i>Parathesis nigropunctata</i> Lundell	
MENISPERMACEAE		<i>Pseudolmedia spuria</i> (Sw.) Griseb.		<i>Parathesis oaxacana</i> Lundell	
<i>Abuta chiapasensis</i> Krukoff & Barneby		<i>Pseudolmedia spuria</i> (Sw.) Griseb.		<i>Parathesis oblongifolia</i> Lundell	
<i>Abuta panamensis</i> (Standley) Krukoff & Barneby		<i>Trophis chiapensis</i> Brandegee		<i>Parathesis oroana</i> Lundell	
<i>Cissampelos grandifolia</i> Triana & Planchon		<i>Trophis chorizantha</i> Standley		<i>Parathesis parvissima</i> Lundell	
<i>Cissampelos pareira</i> L.		<i>Trophis cuspidata</i> Lundell		<i>Parathesis reflexa</i> Brandegee Nelson	
<i>Cissampelos tropaeolifolia</i> A. DC.		MORINGACEAE		<i>Parathesis rubriflora</i> Lundell	
<i>Disciphania calocarpa</i> Standley		<i>Moringa oleifera</i> Lam.		<i>Parathesis rufa</i> Lundell Nelson	
<i>Hyperbaena macrophylla</i>		MYRICACEAE		<i>Parathesis serrulata</i> (Sw.) Mez.	
<i>Hyperbaena mexicana</i> Miers		<i>Myrica cerifera</i> L.		<i>Parathesis sessilifolia</i> J.D. Smith	
<i>Hyperbaena nectandrifolia</i> Standley		MYRISTICACEAE		<i>Parathesis subcoriacea</i> Lundell	
		<i>Compsonera sprucei</i> (A. DC.) Warb.		<i>Parathesis subulata</i> Lundell	
		MYRSINCEAE		<i>Parathesis tartarea</i> Lundell	
		<i>Anatlania angustialata</i> (Lundell)		<i>Parathesis tonana</i> Lundell	
				<i>Parathesis vulgata</i> Lundell	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Rapanea guianensis</i> Aublet		<i>Eugenia siltepecana</i> Lundell		<i>Sauvagesia pulchella</i> Planchon	
<i>Rapanea juergenseni</i> Mez		<i>Eugenia tabacensis</i> Lundell			
<i>Rapanea pellucida</i> Mez		<i>Eugenia tenejapensis</i> Lundell		OLACACEAE	
<i>Rapanea pellucido-punctata</i> (Oersted) Mez		<i>Eugenia tikalana</i> Lundell		<i>Heisteria acuminata</i> Benth. & Hook.	
<i>Rapanea punctata</i> (Lam.) Lundell		<i>Eugenia tonii</i> Lundell		<i>Heisteria chippiana</i> Standley	
<i>Stylogyne laevis</i> (Oersted) Mez		<i>Eugenia trunciflora</i> G. Don Gonzalez et al.		<i>Heisteria macrophylla</i> Oersted	
<i>Stylogyne ramiflora</i> (Oersted) Mez		<i>Eugenia uliginosa</i> Lundell		<i>Heisteria media</i> Blake	
<i>Synardisia venosa</i> (Mast.) Lundell		<i>Eugenia uniflora</i> L.		<i>Schoepfia schreberi</i> Gmelin	
<i>Yunckeria purpusii</i> (Brandegee) Lundell		<i>Eugenia winzerlingii</i> Standley		<i>Schoepfia vacciniiflora</i> Planchon ex Hemsley	
<i>Zunila alba</i> (Lundell) Lundell		<i>Eugenia xalapensis</i> DC.		<i>Ximena americana</i> L.	
<i>Zunila cucullata</i> (Lundell) Lundell		<i>Eugenia yunckeri</i> Standley		<i>Ximena parviflora</i> Benth.	
<i>Zunila eciliata</i> Lundell		<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.			
<i>Zunila verapazensis</i> (J.D. Smith) Lundell		<i>Myrcianthus fragrans</i> (Sw.) McVaugh		OLEACEAE	
MYRTACEAE		<i>Myrciaria floribunda</i> (Willd.) Berg		<i>Chionanthus ligustrinus</i> (Sw.) Pers.	
<i>Acca sellowiana</i> (Berg) Burret		<i>Myrsine matudai</i> Lundell		<i>Forestiera reticulata</i> Torr.	
<i>Callistemon citrinus</i> (Curtiss) Skeels vel		<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.		<i>Forestiera rhamnifolia</i> Griseb.	
<i>Calyptanthes chiapensis</i> Lundell		<i>Psidium chiapasense</i> Lundell		<i>Fraxinus cavékiana</i> Standley & Steyerl.	
<i>Calyptanthes chytraculia</i> var. americana McVaugh		<i>Psidium friedrichsthalianum</i> (Berg.) Niedenzu		<i>Fraxinus pistaciaefolia</i> Torr. Becerra	
<i>Calyptanthes hylobates</i> Standley ex Amshoff		<i>Psidium gentlei</i> Lundell		<i>Fraxinus purpusii</i> Brandegee	
<i>Calyptanthes karlingii</i> Standley		<i>Psidium guajava</i> L.		<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingel.	
<i>Calyptanthes karwinskyana</i> Berg		<i>Psidium guineense</i> Sw.		<i>Fraxinus velleera</i> Standley & Steyerl.	
<i>Calyptanthes macrantha</i> Standley & Steyerl.		<i>Psidium molle</i> Bertol.		<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	
<i>Calyptanthes mayana</i> Lundell		<i>Psidium oerstedianum</i> Berg		<i>Jasminum multiflorum</i> (Burm. f.) Andr.	
<i>Calyptanthes mexicana</i> Lundell		<i>Psidium sartorianum</i> (Berg) Niedenzu		<i>Jasminum officinale</i> L.	
<i>Calyptanthes millspaughii</i> Urban		<i>Psidium yunckeri</i> (Berg) Niedenzu		<i>Jasminum pubescens</i> (Retz.) Willd.	
<i>Calyptanthes pallens</i> var. mexicana (Lundell) McVaugh		<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston		<i>Jasminum sambac</i> (L.) Soland.	
<i>Calyptanthes pendula</i> Berg. vel aff.		<i>Ugni myricoides</i> (H.B.K.) Berg		<i>Ligustrum lucidum</i> Aiton	
<i>Calyptanthes perlaevigata</i> Lundell		NYCTAGINACEAE		<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	
<i>Calyptanthes tonii</i> Lundell		<i>Boerhavia diffusa</i> L.		<i>Osmanthus americanus</i> (L.) Benth & Hook.	
<i>Calyptanthes venulosa</i> Lundell		<i>Boerhavia erecta</i> L.			
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.		<i>Boldoa purpurascens</i> Cav.		ONAGRACEAE	
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.		<i>Bougainvillea buttiana</i> Holtum & Standley		<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	
<i>Eucalyptus tereticornis</i> Smith		<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy		<i>Fuchsia boliviana</i> Carr.	
<i>Eugenia acapulcensis</i> Steudel		<i>Commicarpus scandens</i> (L.) Standley		<i>Fuchsia eliandara</i> ssp. <i>tetradactyla</i> (Lindley) Breedlove	
<i>Eugenia amatenangensis</i> Lundell		<i>Grajalesia ferruginea</i> Miranda		<i>Fuchsia hybrida</i> Hort.	
<i>Eugenia argyrea</i> Lundell		<i>Mirabilis grayana</i> Standley		<i>Fuchsia microphylla</i> H.B.K.	
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.		<i>Mirabilis jalapa</i> L.		<i>Fuchsia paniculata</i> Lindley	
<i>Eugenia balancanensis</i> Lundell		<i>Mirabilis oaxacae</i> Heimerl		<i>Fuchsia splendens</i> Zucc.	
<i>Eugenia bartlettiana</i> Lundell		<i>Mirabilis pulchella</i> Standley & Steyerl.		<i>Fuchsia thymifolia</i> ssp. <i>minimiflora</i> (Hemsley) Breedlove	
<i>Eugenia bumelioides</i> Standley		<i>Mirabilis violacea</i> (L.) Hemsley		<i>Gaura coccinea</i> Nutt.	
<i>Eugenia capuli</i> (S. & C.) Berg		<i>Neea belizensis</i> Lundell		<i>Gaura tripetala</i> Cav.	
<i>Eugenia capulioides</i> Lundell		<i>Neea chiapensis</i> Standley		<i>Gongylocarpus rubricaulis</i> C. & S.	
<i>Eugenia carranzae</i> Lundell		<i>Neea choriophylla</i> Standley		<i>Hauya elegans</i> H.B.K. ssp. <i>Barcena</i>	
<i>Eugenia chiapensis</i> Lundell		<i>Neea fagifolia</i> Heimerl		<i>Hauya heydeana</i> J.D. Smith	
<i>Eugenia choapamensis</i> Standley		<i>Neea psychotrioides</i> J.D. Smith		<i>Lopezia grandiflora</i> ssp. <i>macrophylla</i> (Benth.) Plitman	
<i>Eugenia citroides</i> Lundell		<i>Neea stenophylla</i> Standley		<i>Lopezia racemosa</i> Jacq.	
<i>Eugenia comitanensis</i> Lundell		<i>Neea tenuis</i> Standley		<i>Ludwigia clavellina</i> Gomez	
<i>Eugenia escuintlensis</i> Lundell		<i>Neea turbinata</i> Lundell		<i>Ludwigia decurrens</i> Walt.	
<i>Eugenia eutenuipes</i> Lundell		<i>Okenia hypogaea</i> S. & C.		<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara	
<i>Eugenia flavifolia</i> Standley		<i>Pisonia fasciculata</i> Standley		<i>Ludwigia helminthorhiza</i> (Martius) Hara	
<i>Eugenia guatemalensis</i> J.D. Smith		<i>Pisonia macranthocarpa</i> J.D. Smith		<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	
<i>Eugenia hypangyrea</i> Standley		<i>Pisonia macrocarpa</i> Miranda vel		<i>Ludwigia inclinata</i> (L.f.) Hara	
<i>Eugenia karwinskyana</i> Berg		<i>Salpianthus arenarius</i> H. & B.		<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) Hara	
<i>Eugenia koepperi</i> Standley		NYMPHAEACEAE		<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	
<i>Eugenia laughlinii</i> Lundell		<i>Brasenia schreberi</i> Gmelin		<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) Raven	
<i>Eugenia letreroana</i> Lundell		<i>Cabomba palaeformis</i> Fassett		<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) Hara	
<i>Eugenia lindeniana</i> Berg		<i>Cabomba piauhensis</i> Gardn.		<i>Ludwigia rigida</i> (Miq.) Sandwith	
<i>Eugenia liebmannii</i> Standley		<i>Nymphaea ampla</i> (Salisb.) DC.		<i>Oenothera epilobifolia</i> ssp. <i>cuprea</i> (Schlecht.) Raven & Parnell	
<i>Eugenia malensis</i> Lundell		<i>Nymphaea blanda</i> G. Meyer		<i>Oenothera kunthiana</i> (Spach) Munz	
<i>Eugenia matudai</i> Lundell		<i>Nymphaea rudgeana</i> G. Meyer		<i>Oenothera pubescens</i> Willd.	
<i>Eugenia nigrata</i> Lundell		NYSSACEAE		<i>Oenothera rosea</i> L'Her. ex Aiton	
<i>Eugenia oaxacana</i> Standley		<i>Nyssa sylvatica</i> Marsh			
<i>Eugenia origanoides</i> Berg				OPILIACEAE	
<i>Eugenia ovandensis</i>		OCHNACEAE		<i>Agonandra ovatifolia</i> Miranda	
<i>Eugenia petenensis</i> Lundell		<i>Ouratea jurgenseni</i> (Planchon) Engl.		<i>Agonandra recemosa</i> Standl	
<i>Eugenia ravenii</i> Lundell Raven		<i>Ouratea lucens</i> (H.B.K.) Engl.			
<i>Eugenia rhombea</i> (Berg) Krug & Urban ex Urban		<i>Ouratea lucens</i> var. <i>podogyna</i> (J.D. Smith) L.O. Williams		OROBANCHACEAE	
<i>Eugenia riograndis</i> Lundell		<i>Ouratea tuerckheimii</i> J.D. Smith		<i>Conopholis americana</i> (L.) Wallr.	
<i>Eugenia rubella</i> Lundell		<i>Sauvagesia erecta</i> L.			
				OXALIDACEAE	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Biophytum dendroides</i> (H.B.K.) DC.		<i>Phytolacca octandra</i> L.		<i>Piper glabrescens</i> (Miq.) C. DC.	
<i>Oxalis albicans</i> H.B.K.		<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & Bouche		<i>Piper grandilimum</i> C. DC.	
<i>Oxalis alpina</i> (Rose) Kunth		<i>Phytolacca rugosa</i> A. Br. & Bouche		<i>Piper guazacapanense</i> Trel. & Standley	
<i>Oxalis clematodes</i> J.D. Smith		<i>Rivina humilis</i> L.		<i>Piper heydei</i> C. DC.	
<i>Oxalis corniculata</i> L.		<i>Stegnosperma cubense</i> A. Rich.		<i>Piper hispidum</i> Sw. s.l.	
<i>Oxalis dimidiata</i> J.D. Smith		<i>Trichostigma octandra</i> (L.) H. Walt.		<i>Piper jacquemontianum</i> Kunth. vel aff.	
<i>Oxalis discolor</i> Klotzsch				<i>Piper jalapense</i> C. DC.	
<i>Oxalis frutescens</i> L.		PIPERACEAE		<i>Piper lacunosum</i> H.B.K.	
<i>Oxalis galeottii</i> Turcz.		<i>Peperomia acuminata</i> R. & P.		<i>Piper marginatum</i> Jacq.	
<i>Oxalis latifolia</i> H.B.K.		<i>Peperomia aggravescens</i> Trel.		<i>Piper martensianum</i> C. DC.	
<i>Oxalis microcarpa</i> Benth.		<i>Peperomia alata</i> R. & P. Dressler		<i>Piper matudae</i> Lundell	
<i>Oxalis nelsonii</i> (Small) Knuth		<i>Peperomia angustata</i> H.B.K.		<i>Piper maxonii</i> C. DC.	
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.		<i>Peperomia asarifolia</i> S. & C.		<i>Piper misantense</i> C. DC.	
<i>Oxalis pringlei</i> Rose ex Knuth		<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) H.B.K.		<i>Piper obliquum</i> R. & P.	
<i>Oxalis rhombifolia</i> Jacq.		<i>Peperomia campylotropa</i> A.W. Hill		<i>Piper papantense</i> C.DC.	
<i>Oxalis rubra</i> St. Hil.		<i>Peperomia claytonioides</i> Kunth		<i>Piper plantagineum</i> Schlecht.	
		<i>Peperomia collocata</i> Trel Raven		<i>Piper pseudoasperifolium</i> C. DC.	
PAPAVERACEAE		<i>Peperomia condormiens</i> Trel.		<i>Piper pseudo-fuligineum</i> C. DC.	
<i>Argemone mexicana</i> L.		<i>Peperomia depeana</i> S. & C.		<i>Piper psilorhachis</i> C. DC. Raven	
<i>Bocconia arborea</i> S. Watson		<i>Peperomia distachya</i> (L.) A. Dietr.		<i>Piper punctulatum</i> Standley & Steyerem.	
<i>Bocconia frutescens</i> L.		<i>Peperomia dorstenioides</i> Standley & Steyerem.		<i>Piper rotundifolia</i> (L.) H.B.K.	
<i>Bocconia glaucifolia</i> Hutch.		<i>Peperomia emiliana</i> C. DC.		<i>Piper sancti-felicitis</i> Trel.	
<i>Bocconia gracilis</i> Hutch.		<i>Peperomia flagitans</i> Trel.		<i>Piper sanctum</i> Schlecht. ex Miq.	
<i>Bocconia vulcanica</i> J.D. Smith		<i>Peperomia floribunda</i> (Miq.) Dahlstedt		<i>Piper sempervirens</i> (Trel.) Lundell	
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.		<i>Peperomia galioides</i> H.B.K.		<i>Piper subcitrifolium</i> C. DC.	
<i>Papaver rhoeas</i> L.		<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A.		<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	
<i>Papaver somniferum</i> L.		<i>Peperomia granulosa</i> Trel.		<i>Piper tuerckheimii</i> C. DC.	
		<i>Peperomia guatemalensis</i> C. DC.		<i>Piper uspantanense</i> C. DC.	
PASSIFLORACEAE		<i>Peperomia heterodoxa</i> Standley & Steyerem.		<i>Piper vergelense</i> Trel.	
<i>Passiflora adenopoda</i> DC.		<i>Peperomia hintonii</i> Yunker		<i>Piper xanthostachyum</i> C. DC.	
<i>Passiflora ambigua</i> Hemsley Endlich		<i>Peperomia hispidula</i> (Sw.) A. Dietr.		<i>Piper yucatanense</i> C. DC.	
<i>Passiflora apetala</i> Killip		<i>Peperomia hoffmannii</i> C. DC.		<i>Piper yzabalanum</i> J.D. Smith	
<i>Passiflora biflora</i> Lam.		<i>Peperomia humilis</i> (Vahl) A. Dietr.		<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	
<i>Passiflora bryonioides</i> H.B.K.		<i>Peperomia lenticularis</i> Dahlstedt		<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	
<i>Passiflora caerulea</i> L.		<i>Peperomia liebmannii</i> C. DC.			
<i>Passiflora cobanensis</i> Killip		<i>Peperomia lignescens</i> C. DC.		PLANTAGINACEAE	
<i>Passiflora cookii</i> Killip		<i>Peperomia maculosa</i> (L.) Hook.		<i>Plantago major</i> L.	
<i>Passiflora coriacea</i> Juss.		<i>Peperomia major</i> (Miq.) C. DC.		<i>Plantago australis</i> ssp. <i>hirtella</i> (H.B.K.) Rahn	
<i>Passiflora dolichocarpa</i> Killip		<i>Peperomia mexicana</i> Miquel		<i>Plantago floccosa</i> Decne.	
<i>Passiflora edulis</i> Sims.		<i>Peperomia molithrix</i> Trel. & Standley		<i>Plantago alismatifolia</i> Pilger	
<i>Passiflora filipes</i> Benth.		<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.			
<i>Passiflora foetida</i> L.		<i>Peperomia olivacea</i> C. DC.		PLATANACEAE	
<i>Passiflora hahnii</i> (Fourn.) Masters		<i>Peperomia pecuniifolia</i> Trel. & Standley		<i>Platanus mexicana</i> Moricand var. Mexicana	
<i>Passiflora helleri</i> Peyr.		<i>Peperomia pellucida</i> (L.) H.B.K.			
<i>Passiflora holosericea</i> L.		<i>Peperomia peltata</i> C. DC.		PLUMBAGINACEAE	
<i>Passiflora jorullensis</i> H.B.K.		<i>Peperomia peltimba</i> C. DC.		<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Miller	
<i>Passiflora ligularis</i> Juss.		<i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) H.B.K.		<i>Plumbago auriculata</i> Lam.	
<i>Passiflora membranacea</i> Benth.		<i>Peperomia praeteruentifolia</i> Trel.		<i>Plumbago scandens</i> L.	
<i>Passiflora mexicana</i> Juss.		<i>Peperomia quadrifolia</i> (L.) H.B.K.			
<i>Passiflora morifolia</i> Masters Webster		<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) H.B.K.		PODOSTEMACEAE	
<i>Passiflora nelsonii</i> Masters & Rose		<i>Peperomia suchitanensis</i> Trel. & Standley		<i>Marathrum haenkeanum</i> Engler	
<i>Passiflora oerstedii</i> Masters		<i>Peperomia tenella</i> A. Dietr. Dressler		<i>Marathrum schiedeianum</i> Cham.	
<i>Passiflora pavonis</i> Masters		<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) H. & A.		<i>Marathrum tenue</i> Liebm.	
<i>Passiflora pendans</i> MacDougal		<i>Peperomia tuerckheimii</i> C. DC. ex J.D. Smith		<i>Tristicha trifaria</i> (Bory ex Willd.) Sprengel	
<i>Passiflora platyloba</i> Killip		<i>Peperomia umbilicata</i> R. & P.			
<i>Passiflora porphyretica</i> Masters		<i>Peperomia vegana</i> Trel. & Standley		POLEMONIACEAE	
<i>Passiflora prolata</i> Masters		<i>Piper aduncum</i> L.		<i>Bonplandia geminiflora</i> Cav.	
<i>Passiflora quadrangularis</i> L.		<i>Piper aequale</i> Vahl		<i>Cobaea biaurita</i> Standley Nelson	
<i>Passiflora rovirosae</i> Killip		<i>Piper amalago</i> L.		<i>Cobaea lutea</i> Don	
<i>Passiflora rugosissima</i> Killip		<i>Piper atrichopus</i> Trel.		<i>Cobaea pachysepala</i> Standley	
<i>Passiflora salvadorensis</i> J.D. Smith		<i>Piper auritum</i> H.B.K.		<i>Cobaea scandens</i> Cav.	
<i>Passiflora seemannii</i> Griseb.		<i>Piper decurrens</i> C. DC. vel aff.		<i>Cobaea skutchii</i> I. M. Johnston	
<i>Passiflora serratifolia</i> L.		<i>Piper diandrum</i> C. DC.		<i>Loeselia ciliata</i> L.	
<i>Passiflora sexflora</i> Juss.		<i>Piper felipense</i> Trel.		<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) Don	
<i>Passiflora sicyoides</i> S. & C.		<i>Piper heydei</i> C. DC.		<i>Loeselia glandulosa</i> ssp. nov.	
<i>Passiflora standleyi</i> Killip		<i>Piper geniculatum</i> Sw		<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand	
<i>Passiflora suberosa</i> L.		<i>Piper glabrescens</i> (Miq.) C. DC.		<i>Loeselia pumila</i> (M. & G.) Walp.	
<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega		<i>Piper grandilimum</i> C. DC.		<i>Monnina guatemalensis</i> Chodat	
		<i>Piper guazacapanense</i> Trel. & Standley		<i>Monnina sylvatica</i> S. & C.	
PEDALIACEAE		<i>Piper flavidum</i> C. DC.		<i>Monnina xalapensis</i> H.B.K.	
<i>Sesamum indicua</i> L.		<i>Piper geniculatum</i> Sw		<i>Polygala adenophora</i> DC.	
				<i>Polygala alba</i> Nutt.	
PHYTOLACCACEAE				<i>Polygala aparinoides</i> H. & A. Raven	
<i>Agdestis clematidea</i> M. & S. ex DC.					
<i>Petiveria alliacea</i> L.					
<i>Phytolacca icosandra</i> L.					

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Polygala asperuloides</i> H.B.K.		<i>Portulaca pilosa</i> L.		RHIZOPHORACEAE	
<i>Polygala berlandieri</i> S. Watson		<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.		<i>Rhizophora mangle</i> L.	
<i>Polygala conferta</i> Bennett		<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.			
<i>Polygala costaricensis</i> Chodat		<i>Anagallis arvensis</i> L.		ROSACEAE	
<i>Polygala floribunda</i> Benth.				<i>Agrimonia macrocarpa</i> (Focke) Rydb.	
<i>Polygala glochidiata</i> H.B.K.		PRIMULACEAE		<i>Alchemilla aphanoides</i> L. f.	
<i>Polygala gracilis</i> H.B.K.		<i>Anagallis arvensis</i> L.		<i>Alchemilla guatemalensis</i> Rothm.	
<i>Polygala gracillima</i> S.		<i>Anagallis pumila</i> Sw.		<i>Alchemilla pectinata</i> H.B.K.	
<i>Polygala hondurana</i> Chodat		<i>Anagallis minima</i> (L.) Krause		<i>Alchemilla pinnata</i> R. & P.	
<i>Polygala hygrophila</i> H.B.K.		<i>Lysimachia steyermarkii</i> Standley vel aff.		<i>Alchemilla pringlei</i> Fedde	
<i>Polygala incarnata</i> L.		<i>Primula malacoides</i> Frauch.		<i>Alchemilla siboldiaefolia</i> H.B.K.	
<i>Polygala leptocaulis</i> T. & G.		<i>Primula sinensis</i> Sab.		<i>Amelanchier denticulata</i> (H.B.K.) Koch	
<i>Polygala longicaulis</i> H.B.K.		<i>Samolus ebracteatus</i> H.B.K.		<i>Amelanchier nervosa</i> (Decne.) Standley	
<i>Polygala microtricha</i> Blake		<i>Samolus floribundus</i> H.B.K.		<i>Chaenomeles speciosa</i> (Sw.) Nakai	
<i>Polygala obscura</i> var. <i>euryptera</i> Blake		<i>Samolus parviflorus</i> Raf.		<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	
<i>Polygala paniculata</i> L.		<i>Grevillea banksii</i> R. Br.		<i>Couepia dodecandra</i> (DC.) Hemsle	
<i>Polygala pedicellata</i> Chodat		<i>Roupala borealis</i> Hemsley		<i>Couepia polyandra</i> (H.B.K.) Rose	
<i>Polygala platycarpa</i> Benth.		<i>Mitrasstemon matudai</i> Yamamoto		<i>Cydonia oblonga</i> Miller	
<i>Polygala purpusii</i> Brandege				<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	
<i>Polygala rhysocharpa</i> Blake		PROTEACEAE		<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	
<i>Polygala rivinifolia</i> H.B.K.		<i>Grevillea banksii</i> R. Br.		<i>Fragaria vesca</i> L.	
<i>Polygala salviniana</i> Bennett		<i>Roupala borealis</i> Hemsley		<i>Geum canadense</i> Jacq.	
<i>Polygala variabilis</i> H.B.K.				<i>Guamatela tuerckheimii</i> J.D. Smith	
<i>Polygala violacea</i> Aublet		RAFFLESIAEAE		<i>Hirtella americana</i> L.	
<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) Blake		<i>Mitrasstemon matudai</i> Yamamoto		<i>Mitrasstemon matudai</i> Yamamoto	
<i>Securidaca sylvestris</i> Schlecht.		<i>Pilostyles mexicana</i> (Brandegee) Rose		<i>Pilostyles mexicana</i> (Brandegee) Rose	
				<i>Hirtella americana</i> L.	
POLYGONACEAE		RANUNCULACEAE		<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	
<i>Antigonon cinerascens</i> M. & G. Roe et al.		<i>Anemone mexicana</i> H.B.K.		<i>Hirtella racemosa</i> var. <i>hexandra</i> (R. & S.) Prance	
<i>Antigonon flavescens</i> S. Watson		<i>Aquilegia skinneri</i> Hook.		<i>Hirtella triandra</i> Sw.	
<i>Antigonon guatemalense</i> Meissner		<i>Aquilegia vulgaris</i> L.		<i>Holodiscus argenteus</i> (L.f.) Maxim.	
<i>Antigonon leptopus</i> H. & A.		<i>Clematis caleoides</i> Standley & Steyerem.		<i>Malus pumila</i> Miller	
<i>Coccoloba acapulcensis</i> Standley		<i>Clematis dioica</i> L.		<i>Photinia</i> sp.	
<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.		<i>Clematis grossa</i> Benth.		<i>Photinia matudai</i>	
<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner		<i>Clematis rufa</i> Rose Nelson		<i>Photinia mexicana</i> (Baillon) Hemsley	
<i>Coccoloba chiapensis</i> Standley		<i>Delphinium ajacis</i> L.		<i>Photinia microcarpa</i> Standley	
<i>Coccoloba cozumelensis</i> Hemsley		<i>Nigella damascena</i> L.		<i>Potentilla heterosepala</i>	
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.		<i>Ranunculus flagelliformis</i> Smith		<i>Potentilla staminea</i>	
<i>Coccoloba escuintlensis</i> Lundell		<i>Ranunculus petiolaris</i> H.B.K. ex DC.		<i>Prunus annularis</i> Koehne	
<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth.) Lindau		<i>Ranunculus pilosus</i> H.B.K. ex DC.		<i>Prunus armeniaca</i> L.	
<i>Coccoloba hondurensis</i> Lundell		<i>Thalictrum galeottii</i> Lecoyer		<i>Prunus barbata</i> Koehne	
<i>Coccoloba lehmannii</i> Lindau vel aff.		<i>Thalictrum guatemalense</i> C. DC. & Rose		<i>Prunus brachybotrya</i> Zucc	
<i>Coccoloba matudae</i> Lundell vel aff.		<i>Thalictrum johnstonii</i> Standley & Steyerem.		<i>Prunus capuli</i> Cav.	
<i>Coccoloba mayana</i> Lundell		<i>Thalictrum standleyi</i> Steyerem.		<i>Prunus domestica</i> L.	
<i>Coccoloba montana</i> Standley		<i>Thalictrum steyermarkii</i> Standley		<i>Prunus guatemalensis</i> I.M. Johnston	
<i>Coccoloba schiedeana</i> Lindau		<i>Thalictrum steyermarkii</i> Standley		<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes	
<i>Coccoloba spicata</i> Lundell		<i>Thalictrum strigillosum</i> Hemsley Roe et al.		<i>Prunus salasii</i> Standley	
<i>Coccoloba venosa</i> L.		<i>Berberis cecidens</i> (Hill) Trel.		<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.				<i>Prunus serotina</i> Ehrh. ssp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	
<i>Muehlenbeckia complexa</i> (Cuningham) Meissner		RHAMNACEAE		<i>Prunus skutchii</i> I.M. Johnston	
<i>Muehlenbeckia platyclada</i> Meisn.		<i>Ceanothus coeruleus</i> Lagasca		<i>Prunus tetradenia</i> Koehne	
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (H.B.K.) Meissner		<i>Colubrina arborescens</i> (Miller) Sarg.		<i>Pyracantha angustifolia</i> (Franchet) Schneider	
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.		<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Briz. & Stern		<i>Pyrus communis</i> L.	
<i>Podopterus mexicanus</i> H. & B.		<i>Colubrina guatemalensis</i> Standley		<i>Rosa banksiae</i> R. Br.	
<i>Polygonum arenastrum</i> Bureau		<i>Colubrina montana</i> Rose Becerra		<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	
<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.		<i>Colubrina triflora</i> Brongn.		<i>Rosa multiflora</i> Thunb. ex J. Murray	
<i>Polygonum hispidum</i> H.B.K.		<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urban		<i>Rosa roxburghii</i> Tratt.	
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx		<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urban		<i>Rubus adenotrichus</i> Schlecht. King	
<i>Polygonum mexicanum</i> Small		<i>Karwinskia calderonii</i> Standley Clarke		<i>Rubus coriifolius</i> Liebm.	
<i>Polygonum persicarioides</i> H.B.K.		<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urban		<i>Rubus eriocarpus</i> Liebm.	
<i>Polygonum portoricense</i> Bertol. ex Meissner		<i>Rhamnus breedlovei</i> L.A. & M.C. Johnston		<i>Rubus fagifolius</i> S. & C.	
<i>Polygonum punctatum</i> Eil.		<i>Rhamnus capraeifolia</i> var. <i>grandifolia</i> M.C. & L.A. Johnston		<i>Rubus hadrocarpus</i> Standley & Steyerem	
<i>Polygonum segetum</i> H.B.K.		<i>Rhamnus mucronata</i> Schlecht.		<i>Rubus humistratus</i> Steudel	
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		<i>Rhamnus pringlei</i> Rose		<i>Rubus irasutensis</i> Liebm.	
<i>Rumex crispus</i> L.		<i>Rhamnus serrata</i> H. & B. ex Schult.		<i>Rubus macrogongylus</i> Focke	
<i>Rumex mexicanus</i> Meissner		<i>Rhamnus sharpii</i> M.C. Johnston		<i>Rubus pringlei</i> Rydb	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. ssp. <i>obtusifolius</i>		<i>Rhamnus sphaerosperma</i> var. <i>mesoamericana</i> M.C. & L.A. Johnston		<i>Rubus rosaefolius</i> Smith	
<i>Ruprechtia chiapensis</i> Lundell		<i>Sageretia elegans</i> (H.B.K.) Brongn.		<i>Rubus sapidus</i> Schlecht. King	
<i>Triplaris americana</i> L.		<i>Zizyphus amole</i> (S. & M.) M.C. Johnston		<i>Rubus trichomallus</i> Schlecht.	
<i>Calandrinia micrantha</i> Schlecht.		<i>Zizyphus mexicana</i> Rose		<i>Rubus trilobus</i> Ser.	
<i>Claytonia perfoliata</i> Willd.				<i>Rubus urticaefolius</i> Poir	
<i>Portulaca oleracea</i> L.				<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	
				<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
RUBIACEAE		<i>Crusea elata</i> Brandege		<i>Hoffmannia bullata</i> L.	
<i>Alibertia edulis</i> (L. Rich.) A. Rich. ex DC.		<i>Crusea hispida</i> (Miller) Robinson var. hispida		<i>Hoffmannia carlsoniae</i> Standley & L.O. Williams	
<i>Allenanthus hondurensis</i> Standley M s.n.		<i>Crusea longiflora</i> (Willd. ex R. & S.) W. R. Anderson		<i>Hoffmannia cauliflora</i> Hemsley	
<i>Allenanthus hondurensis</i> var. <i>parvifolia</i> L.O. Williams		<i>Crusea megalocarpa</i> (A.Gray) S. Watson		<i>Hoffmannia chiapensis</i> Standley Raven	
<i>Alseis hondurensis</i> Standley		<i>Crusea parviflora</i> H. & A.		<i>Hoffmannia conzattii</i> Robinson	
<i>Alseis yucatanensis</i> Standley		<i>Crusea psyllioides</i> (H.B.K.) W. R. Anderson		<i>Hoffmannia cryptoneura</i> Standley	
<i>Amaioua corymbosa</i> H.B.K.		<i>Crusea setosa</i> (M. & G.) Standley & Steyer		<i>Hoffmannia culminicola</i> Standley & L.O. Williams	
<i>Anisomeris purpusii</i> Brandege		<i>Declieuxia fruticosa</i> var. mexicana (DC.) Standley		<i>Hoffmannia discolor</i> (Lem.) Hemsl.	
<i>Appunia guatemalensis</i> J.D. Smith		<i>Deppea amarantina</i> Standley & Steyer.		<i>Hoffmannia excelsa</i> (H.B.K.) Schum.	
<i>Balmea stormae</i> Martinez		<i>Deppea anisophylla</i> L.O. Williams		<i>Hoffmannia ghiesbreghtii</i> (Lem.) Hemsley	
<i>Bertiera guianensis</i> Aublet		<i>Deppea comifolia</i> Benth.		<i>Hoffmannia huehueteca</i> Standley & Steyer.	
<i>Blepharidium mexicanum</i> Standley		<i>Deppea erythrorhiza</i> C. & S.		<i>Hoffmannia liniolata</i> J.D. Smith	
<i>Borreria arenicola</i> Brandege		<i>Deppea grandiflora</i> Schlecht.		<i>Hoffmannia macrostiphon</i> Standley	
<i>Borreria densiflora</i> DC.		<i>Deppea inaequalis</i> Standley & Steyer.		<i>Hoffmannia montana</i> L.O. Williams	
<i>Borreria heterophylla</i> Brandege		<i>Deppea pubescens</i> Hemsley		<i>Hoffmannia nicotanaefolia</i> (M. & G.) L.O. Williams	
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb. Raven		<i>Deppea tenuiflora</i> Benth.		<i>Hoffmannia phoenicopoda</i> Schum.	
<i>Borreria latifolia</i> (Aublet) Schum.		<i>Didymaea alsinoides</i> (S. & C.) Standley		<i>Hoffmannia psychotriaefolia</i> (Benth.) Griseb	
<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.) DC.		<i>Didymaea floribunda</i> Rzedowski		<i>Hoffmannia quadrifolia</i> Standley & Steyer.	
<i>Borreria radicata</i> Brandege		<i>Didymaea microphylla</i> L.O. Williams		<i>Hoffmannia regalis</i> Hemsley	
<i>Borreria suaveolens</i> G. Meyer		<i>Diodia aspera</i> Brandege		<i>Hoffmannia riparia</i> Standley	
<i>Borreria tonalensis</i> Brandege		<i>Diodia brasiliensis</i> Spreng. var. <i>angulata</i> (Benth.) Standley		<i>Hoffmannia rosei</i> Robinson vel aff.	
<i>Borreria vegeta</i> Standley & Steyer.		<i>Diodia rigida</i> (Willd.) S. & C.		<i>Hoffmannia rotata</i> J.D. Smith	
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.		<i>Diodia sarmentosa</i> Sw.		<i>Hoffmannia rotundata</i> Standley	
<i>Bouvardia bouvardioides</i> (Seem.) Standley		<i>Diodia teres</i> Walt.		<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schlecht.) C.L.	
<i>Bouvardia cordifolia</i> DC.		<i>Eizia mexicana</i> Standley		<i>Isora acuminata</i> Roxb.	
<i>Bouvardia dictyoneura</i> Standley	R	<i>Elaeagia uxpanapensis</i> Lorence Calzada		<i>Isora coccinea</i> L.	
<i>Bouvardia glabra</i> Polak.		<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) R. & S.		<i>Isora finlaysoniana</i> Wallich ex G. Don	
<i>Bouvardia induta</i> (Robinson) Standley		<i>Exostema mexicanum</i> A. Gray		<i>Lindenia rivalis</i> Benth.	
<i>Bouvardia laevis</i> M. & G.		<i>Faramea cobana</i> J.D. Smith		<i>Machaonia acuminata</i> H.B.K.	
<i>Bouvardia leiantha</i> Benth.		<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.		<i>Manettia flexilis</i> Brandege	
<i>Bouvardia longiflora</i> (Cav.) H.B.K.		<i>Galium aschenbornii</i> Schauer		<i>Manettia reclinata</i> L.	
<i>Bouvardia multiflora</i> (Cav.) Schult.		<i>Galium mexicanum</i> H.B.K. ssp. mexicanum		<i>Mitchella repens</i> L.	
<i>Bouvardia quinquevata</i> Standley		<i>Galium obovatum</i> H.B.K.		<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) C. & S	
<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.		<i>Galium orizabense</i> Hemsley		<i>Morinda asperula</i> Standley	
<i>Cephaelis axillaris</i> Sw. Raven		<i>Galium uncinatum</i> DC		<i>Morinda panamensis</i> Seem.	
<i>Cephaelis chiapensis</i> (Standley) Standley		<i>Genipa americana</i> L.		<i>Morinda yucatanensis</i> Greenm.	
<i>Cephaelis elata</i> Sw.		<i>Genipa vulcanicola</i> Standley Hernandez M.		<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L.f.) Druce	
<i>Cephaelis tomentosa</i> (Aublet) Vahl		<i>Geophila repens</i> (L.) I. M. Johnston		<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.		<i>Gonzalagunia chiapensis</i> (Standley) Standley & Steyer.		<i>Oldenlandia herbacea</i> (L.) DC.	
<i>Chiococca filipes</i> Lundell		<i>Gonzalagunia panamensis</i> (Cav.) Schum.		<i>Oldenlandia microtheca</i> (S. & C.) DC. Webster	
<i>Chiococca pachyphylla</i> Wernham		<i>Gonzalagunia tacanensis</i> Lundell Hernandez M		<i>Omitelia filisepala</i> (Standley) Morton	
<i>Chiococca phaenostemon</i> Schlecht.		<i>Gonzalagunia thyrsioides</i> (J.D. Smith) Robinson		<i>Otocalyx chiapensis</i> Brandege	
<i>Chiococca rubriflora</i> Lundell E. Martinez S.		<i>Guettarda combsii</i> Urban		<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) R. & S.	
<i>Chiococca sessilifolia</i> Miranda		<i>Guettarda elliptica</i> Sw.		<i>Palicourea galeottiana</i> Martens	
<i>Chione chiapasensis</i> Standley		<i>Guettarda galeottii</i> Standley		<i>Palicourea guianensis</i> Aublet	
<i>Chomelia brachypoda</i> J.D. Smith		<i>Guettarda macrosperma</i> J.D. Smith		<i>Palicourea macrantha</i> Loes.	
<i>Chomelia protracta</i> (Bartling) Standley		<i>Guettarda tikalana</i> Lundell E.		<i>Pinarophyllon flavum</i> Brandege	
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.		<i>Hamelia axillaris</i> Sw.		<i>Plocantophyllon flavum</i> Brandege	
<i>Cinchona officinalis</i> L. Hernandez M.		<i>Hamelia barbata</i> Standley Fryxell & Lott		<i>Pogonopus speciosus</i> (Jacq.) Schum.	
<i>Cinchona pubescens</i> Vahl Gomez-Pompa		<i>Hamelia calycosa</i> J.D. Smith		<i>Portlandia guatemalensis</i> Standley	
<i>Cinchona purpurea</i> R. & P. Hernandez M.		<i>Hamelia patens</i> Jacq. var. <i>patens</i>		<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) R. & S.	
<i>Cinchona succirubra</i> Pavon ex Klotzsch Hernandez M.		<i>Hamelia patens</i> var. <i>glabra</i> Oersted		<i>Psychotria acuminata</i> Benth.	
<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Martius		<i>Hamelia rovirosae</i> Wernham Lundell		<i>Psychotria alorum</i> Standley & Steyer.	
<i>Coccocypselum guianense</i> (Aublet) Schum.		<i>Hamelia versicolor</i> A. Gr		<i>Psychotria berteriana</i> DC. vel aff.	
<i>Coccocypselum hirsutum</i> Bartling ex DC.		<i>Hemidiodia ocimifolia</i> (Willd) Schum.		<i>Psychotria brachiata</i> Sw.	
<i>Coffea arabica</i> L.		<i>Hillia chiapensis</i> Standley		<i>Psychotria carthaginensis</i> Jacq.	
<i>Coffea liberica</i> Hiern.		<i>Hillia macrocarpa</i> Standley & Steyer.		<i>Psychotria chagensis</i> Standley	
<i>Cosmibuena matudae</i> (Standley) L.O. Williams		<i>Hillia maxonii</i> Standley Dressler		<i>Psychotria chiapensis</i> Standley	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) Schum.		<i>Hillia tetrandra</i> Sw.		<i>Psychotria chlorobotrya</i> Standley	
<i>Crusea calocephala</i> C. & S.		<i>Hintonia latiflora</i> (M. & S. ex DC.) Bullock		<i>Psychotria deflexa</i> DC.	
<i>Crusea coccinea</i> DC. var. <i>breviloba</i> Loes.		<i>Hoffmannia angustifolia</i> Standley		<i>Psychotria erythrocarpa</i> Schlecht.	
<i>Crusea diversifolia</i> (H.B.K.) W. R. Anderson				<i>Psychotria flava</i> Oersted ex Standley	
				<i>Psychotria fruticetorum</i> Standl.	
				<i>Psychotria furcata</i> DC.	
				<i>Psychotria gamierii</i> Standley & L.O. Williams	
				<i>Psychotria graciliflora</i> (Benth. ex	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
Oersted) Hemsley		<i>Rondeletia longipetiolata</i> Lundell		<i>Zanthoxylum melanostictum</i> C. & S. vel aff.	
<i>Psychotria granadensis</i> Benth. Dreyer		<i>Rondeletia myriantha</i> Standley & Steyerem.		<i>Zanthoxylum microcarpum</i> Griseb.	
<i>Psychotria grandis</i> Sw.		<i>Rondeletia nitida</i> Hemsley		<i>Zanthoxylum monophyllum</i> P. Wilson	
<i>Psychotria heydei</i> Standley		<i>Rondeletia pyramidalis</i> Lundell		<i>Zanthoxylum procerum</i> J.D. Smith	
<i>Psychotria horizontalis</i> Sw.		<i>Rondeletia ovandensis</i> Lundell		<i>Zanthoxylum tenuipes</i> Standley	
<i>Psychotria izabalensis</i> ssp. oaxacana Lorence		<i>Rondeletia secundiflora</i> Robinson		<i>Populus alba</i> L.	
<i>Psychotria limonensis</i> Krause		<i>Rondeletia seleriana</i> Loes.		<i>Populus x canadensis</i> Moench	
<i>Psychotria lundellii</i> Standley		<i>Rondeletia septicialis</i> Robinson		SALICACEAE	
<i>Psychotria luteotuba</i> Lorence		<i>Rondeletia skutchii</i> Standley & Steyerem.		<i>Populus mexicana</i> Sarg.	
<i>Psychotria macrophylla</i> R. & P.		<i>Rondeletia stachroidea</i> J.D. Smith		<i>Salix bonplandiana</i> H.B.K.	
<i>Psychotria marginata</i> Sw.		Shapiro		<i>Salix chilensis</i> Mol.	
<i>Psychotria mexiae</i> Standley		<i>Rondeletia stenosphon</i> Hemsley		<i>Salix taxifolia</i> H.B.K.	
<i>Psychotria micrantha</i> H.B.K. E. Martinez S.		<i>Rondeletia strigosa</i> (Benth.) Hemsley			
<i>Psychotria microdon</i> (DC.) Urban		<i>Rondeletia suffrutescens</i> Brandegee		SAPINDACEAE	
<i>Psychotria minarum</i> Standley & Steyerem.		<i>Rondeletia tacanensis</i> Lundell		<i>Allophylus camptostachys</i> Radlk. Shapiro	
<i>Psychotria miradorensis</i> (Oersted) Hemsley		<i>Rondeletia villosa</i> Hemsley		<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw.	
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.		<i>Rudgea cornifolia</i> (H. & B.) Standley		<i>Allophylus occidentalis</i> (Sw.) Radlk	
<i>Psychotria oerstediana</i> Standley		Sohns		<i>Allophylus psilospermus</i> Radlk.	
<i>Psychotria papantlensis</i> (Oersted) Hemsley		<i>Simira mexicana</i> (Bullock) Steyerem.		<i>Blomia cupanioides</i> Miranda	
<i>Psychotria parasitica</i> Sw.		<i>Simira rhodoclada</i> (Standley) Steyerem.		<i>Cardiospermum glandiflorum</i> Sw.	
<i>Psychotria persearum</i> Standley & Steyerem.		<i>Simira salvadorensis</i> Standley		<i>Cardiospermum microcarpum</i> H.B.K.	
<i>Psychotria psychotriaefolia</i> (Seem.) Standley vel aff.		<i>Sommeria arborescens</i> Schlecht.		<i>Cupania auriculata</i> Standley	
<i>Psychotria pubescens</i> Sw.		<i>Sommeria chiapensis</i> Brandegee		<i>Cupania belizensis</i> Standley	
<i>Psychotria schippii</i> Standley & Steyerem.		<i>Sommeria grandis</i> (Bartling) Standley		<i>Cupania cubensis</i> Gomez & Molinet	
<i>Psychotria simiarum</i> Standley		<i>Sommeria guatemalensis</i> Standley		<i>Cupania dentata</i> DC.	
<i>Psychotria skutchii</i> Standley		<i>Spermacoce confusa</i> Rendle		<i>Cupania glabra</i> Sw.	
<i>Psychotria steyermarkii</i> Standley		<i>Spermacoce tenuior</i> L.		<i>Cupania guatemalensis</i> (Turcz.) Radlk.	
<i>Psychotria tenuifolia</i> Sw.		<i>Spermacoce tetraquetra</i> A. Rich.		<i>Cupania macrophylla</i> A. Rich.	
<i>Psychotria trichotoma</i> M. & G.		<i>Steyermarkia guatemalensis</i> Standley		<i>Cupania mollis</i> Standley	
<i>Psychotria uliginosa</i> Sw.		<i>Stylosiphonia glabra</i> Brandegee		<i>Cupania prisca</i> Standley	
<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer, ined.				<i>Cupania rufescens</i> Triana	
<i>Randia aculeata</i> L.		RUTACEAE		<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		<i>Amyris attenuata</i> Standley		<i>Exothea copalillo</i> (Schlecht.) Radlk.	
<i>Randia capitata</i> DC.		<i>Amyris balsamifera</i> L.		<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk	
<i>Randia chiapensis</i> Standley		<i>Amyris chiapensis</i> Lundell		<i>Matayba apetalata</i> (MacFad.) Radlk.	
<i>Randia cinerea</i> (Fern.) Standley		<i>Amyris elemifera</i> L.		<i>Matayba clavelligera</i> Radlk.	
<i>Randia cookii</i> Standley		<i>Amyris sylvatica</i> Jacq.		<i>Matayba oppositifolia</i> (A. Rich.) Britton	
<i>Randia grandifolia</i> (J.D. Smith) Standley		<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex.		<i>Matayba retusa</i> Lundell	
<i>Randia laetivirens</i> Standley		<i>Casimiroa tetrameria</i> Millsp		<i>Neopringlea trinervia</i> (Standley & Steyerem.) Lemke	
<i>Randia matudae</i> Lorence & Dwyer, nom.		<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.)		<i>Neopringlea viscosa</i> (Liebm.) Rose	
<i>Randia oaxacana</i> Standley		<i>Citrus aurantium</i> L.		<i>Paullinia clavigerata</i> Schlecht.	
<i>Randia petenensis</i> Lundell		<i>Citrus limetta</i> Risso		<i>Paullinia costaricensis</i> Radlk.	
<i>Randia retroflexa</i> Lorence & Nee, sp.		<i>Citrus limonia</i> Osbeck		<i>Paullinia costata</i> S. & C.	
<i>Randia tetracantha</i> (Cav.) DC.		<i>Citrus maxima</i> (Burm.)		<i>Paullinia cururu</i> L.	
<i>Randia thurberi</i> S. Watson		<i>Citrus maxima</i> f. Buntan		<i>Paullinia fuscescens</i> H.B.K.	
<i>Randia xalapensis</i> M. & G.		<i>Citrus medica</i> L.		<i>Paullinia pinnata</i> L.	
<i>Ravnina triflora</i> Oersted		<i>Citrus nobilis</i> Lour.		<i>Paullinia tomentosa</i> Jacq.	
<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hemsley		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck		<i>Paullinia turbacensis</i> H.B.K.	
<i>Relbunium microphyllum</i> (A. Gray) Hemsley		<i>Decatropis paucijuga</i> (J.D. Smith) Loes		<i>Sapindus saponaria</i> L.	
<i>Richardia scabra</i> L.		<i>Decazycx esparzae</i> Chiang Cowan		<i>Serjania acuta</i> Triana & Planchon	
<i>Rondeletia albida</i> Lundell		<i>Esenbeckia pentaphylla</i> (Macfad.) Griseb.		<i>Serjania atrolineata</i> Sauv. & Wright	
<i>Rondeletia amoena</i> (Planchon) Hemsley		<i>Megastigma skinneri</i> Hook. f.		<i>Serjania brachystachya</i> Radlk.	
<i>Rondeletia aprica</i> Lundell Hernandez M.		<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack		<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	
<i>Rondeletia brachistantha</i> Standley & Steyerem		<i>Peltostigma pteleoides</i> (Hook.) Walp		<i>Serjania cardiospermoides</i> S. & C.	
<i>Rondeletia buddleioides</i> Benth.		<i>Ruta chalepensis</i> L.		<i>Serjania goniocarpa</i> Radlk.	
<i>Rondeletia capitellata</i> Hemsley		<i>Ruta graveolens</i> L.		<i>Serjania grosii</i> Schlecht.	
<i>Rondeletia cordata</i> Benth.		<i>Triphasia trifolia</i> (Burm. f.) P.		<i>Serjania lobulata</i> Standley & Steyerem.	
<i>Rondeletia deamii</i> (J.D. Smith) Standley		<i>Zanthoxylum bijugum</i> (Engl.) P.		<i>Serjania lundellii</i> Croat	
<i>Rondeletia ehrenbergii</i> K. Schumann vel aff.		<i>Zanthoxylum aguilarii</i> Standley & Steyerem.		<i>Serjania macrocarpa</i> Standley & Steyerem.	
<i>Rondeletia galeottii</i> Standley Chavelas		<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.		<i>Serjania macrocarpa</i> Standley & Steyerem. var. <i>glabricarpa</i>	
<i>Rondeletia gonzaleoides</i> Standley		<i>Zanthoxylum citroides</i> Standley		<i>Serjania mexicana</i> (L.) Willd.	
<i>Rondeletia intermedia</i> Hemsley		<i>Zanthoxylum culantrillo</i> H.B.K.		<i>Serjania psilophylla</i> Radlk.	
<i>Rondeletia laniflora</i> Benth		<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.		<i>Serjania pterarthra</i> Standley	
<i>Rondeletia leucophylla</i> H.B.K.		<i>Zanthoxylum foliolosum</i> J.D. Smith		<i>Serjania punctata</i> Radlk.	
<i>Rondeletia ligustrioides</i> Hemsley		<i>Zanthoxylum harmsianum</i> (Loes.) P. Wilson		<i>Serjania racemosa</i> Schum.	
		<i>Zanthoxylum kellermanii</i> P. Wilson		<i>Serjania rachipectera</i> Radlk.	
		<i>Zanthoxylum limoncello</i> Planchon & Oersted		<i>Serjania rhombea</i> Radlk.	
		<i>Zanthoxylum matudai</i> Lundell		<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	
		<i>Zanthoxylum mayanum</i> Standley		<i>Talisia floresii</i> Standley	
		<i>Zanthoxylum melanostictum</i> C. & S.		<i>Talisia olivaeformis</i> (H.B.K.) Radlk.	
				<i>Thinouia tomocarpa</i> Standley	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Thouinia acuminata</i> Watson		Standley & L.O. Williams		<i>Picramnia tetramera</i> Turcz.	
<i>Thouinidium decandrum</i> (H. & B.) Radlk.		<i>Escobedia guatemalensis</i> Loes.		<i>Picramnia velutina</i> Lundell	
<i>Urvillea ulmacea</i> H.B.K.		<i>Escobedia laevis</i> C & S.		<i>Quassia amara</i> L.	
SAPOTACEAE					
<i>Bumelia celastrina</i> H.B.K.		<i>Escobedia longiflora</i> Pennell		<i>Recchia</i> sp.	
<i>Bumelia laetivirens</i> Hemsley		<i>Gerardia hispida</i> Martius		<i>Simarouba glauca</i> DC.	
<i>Bumelia obtusifolia</i> R. & S. var. <i>buxifolia</i> (R. & S.) Miq.		<i>Gerardia peduncularis</i> Benth.		<i>Acnistus macrophyllus</i> (Benth.) Standley	
<i>Bumelia pleistochasia</i> J.D. Smith		<i>Gerardia spiciflora</i> Engelm.		<i>Athenaea cernua</i> J.D. Smith	
<i>Bumelia spiniflora</i> A. DC.		<i>Gibsoniothamnus cornutus</i> (J.D. Smith) A.		<i>Athenaea viscosa</i> (Schrader) Fern.	
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.		<i>Gratiola oresbia</i> Robinson		SOLANACEAE	
<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandege ex Standley		<i>Hemichaena fruticosa</i> Benth.		<i>Acnistus arborescens</i>	
<i>Dipholis minutiflora</i> Pittier		<i>Hemichaena rugosa</i> (Benth.) Thieret		<i>Boucheia erecta</i> DC. ex Dunal	
<i>Dipholis nigra</i> Griseb.		<i>Lamourouxia longiflora</i> var. <i>lanceolata</i> (Benth.) L.O. Williams		<i>Browallia americana</i> L.	
<i>Dipholis salicifolia</i> (L.) A. DC		<i>Lamourouxia longiflora</i> var. <i>integerrima</i> (J.D. Smith) L.O. Williams		<i>Brugmansia candida</i> Pers.	
<i>Dipholis stevensonii</i> Standley		<i>Lamourouxia macrantha</i> M. & G.		<i>Brugmansia versicolor</i> Lagerh.	
<i>Manilkara achras</i> (Miller) Fosberg		<i>Lamourouxia multifida</i> H.B.K.		<i>Brunfelsia nitida</i> Benth.	
<i>Mastichodendron angustifolium</i> (Standley) Cronq.		<i>Lamourouxia viscosa</i> H.B.K.		<i>Brunfelsia nyctaginoides</i> Standley	
<i>Mastichodendron capiri</i> (A. DC.) Cronq.	A	<i>Lamourouxia xalapensis</i> H.B.K.		<i>Capsicum annuum</i> L.	
<i>Mastichodendron foetidissimum</i> (Jacq.) Cronq.		<i>Leucocarpus perfoliatus</i> (H.B.K.) Benth.		<i>Capsicum annuum</i> L.	
<i>Micropholis mexicana</i> Gilly ex Cronq		<i>Limosella acaulis</i> S. & M.		<i>Capsicum ciliatum</i> (H.B.K.) Kuntze	
<i>Micropholis sericea</i> L.O. Williams		<i>Linaria cymbalaria</i> Miller		<i>Capsicum frutescens</i> L.	
<i>Pouteria amygdalina</i> (Standley) Baehni		<i>Linaria maroccana</i> Hook. f.		<i>Capsicum frutescens</i> var. <i>baccatum</i> (L.) Irish	
<i>Pouteria campechiana</i> (H.B.K.) Baehni		<i>Lindernia anagallidea</i> (Michx.) Pennell		<i>Capsicum lanceolatum</i> (Greenm.) Morton & Standley	
<i>Pouteria durlandii</i> (Standley) Baehni		<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.		<i>Capsicum pubescens</i> R. & P.	
<i>Pouteria hypoglauca</i> (Standley) Baehni		<i>Lophospermum breedlovei</i> Elisens		<i>Capsicum stramonifolium</i> (H.B.K.) Standley	
<i>Pouteria izabalensis</i> (Standley) Baehni		<i>Lophospermum chiapensis</i> Elisens		<i>Cestrum anagyris</i> Dunal	
<i>Pouteria mammosa</i> (L.) Cronq.		<i>Lophospermum nubiculum</i> Elisens		<i>Cestrum aurantiacum</i> Lindley	
<i>Pouteria viridis</i> (Pittier) Cronq.		<i>Lophospermum turneri</i> Elisens		<i>Cestrum chiapensis</i> Brandege	
<i>Bergenia crassifolia</i> Fritsch		<i>Maurandya scandens</i> (Cav.) Pers.		<i>Cestrum diurnum</i> L.	
SAXIFRAGACEAE					
<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) DC		<i>Mecardonia procumbens</i> (Miller) Small		<i>Cestrum elegantissimum</i> Morton	
<i>Hydrangea steyermarkii</i> Standley		<i>Melasma physalodes</i> (D. Don) Melchior		<i>Cestrum flavescens</i> Greenm.	
<i>Philadelphus mexicanus</i> Schlecht.		<i>Mimulus glabratus</i> H.B.K.		<i>Cestrum glanduliferum</i> Kerber ex Francey	
<i>Phyllonoma laticuspis</i> (Turcz.) Engl.		<i>Mimulus pachystylus</i> Grant		<i>Cestrum guatemalense</i> Francey	
<i>Ribes ciliatum</i> H. & B. ex R. & S.		<i>Penstemon barbatus</i> Nutt.		<i>Cestrum guatemalense</i> var. <i>gracile</i> Morton	
<i>Saxifraga sarmentosa</i> L.		<i>Penstemon gentianoides</i> (H.B.K.) Poirer		<i>Cestrum lanatum</i> M. & G.	
SCROPHULARIACEAE					
<i>Allophyton megaphyllum</i> Brandege		<i>Russelia acuminata</i> Carlson		<i>Cestrum luteovirescens</i> Francey	
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Kuntze		<i>Russelia campechiana</i> Standley		<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	
<i>Amalophyllum rupestre</i> Brandege		<i>Russelia chiapensis</i> Lundell		<i>Cestrum nocturnum</i> L.	
<i>Angelonia angustifolia</i> Benth.		<i>Russelia coccinea</i> (L.) Wettstein		<i>Cestrum racemosum</i> R. & P.	
<i>Angelonia ciliaris</i> Robinson		<i>Russelia equisetiformis</i> S. & C.		<i>Cestrum regelii</i> Planchon	
<i>Antirrhinum majus</i> L.		<i>Russelia flavovirides</i> Blake		<i>Cestrum scandens</i> Vahl	
<i>Bacopa lacertosa</i> Standley		<i>Russelia longifolia</i> Carlson		<i>Cestrum terminale</i> Francey	
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.		<i>Russelia polyedra</i> Zucc.		<i>Cestrum warscewiczii</i> var. <i>macro</i>	
<i>Bacopa repens</i> (Sw.) Wettst.		<i>Russelia retorsa</i> E. Greene Langman		<i>Cestrum yucatanense</i> Francey	
<i>Bacopa salzmannii</i> (Benth.) Wettst.		<i>Russelia sarmentosa</i> Jacq.		<i>Cyphomandra rojasiana</i> Standley & Steyer.	
<i>Bacopa sessiliflora</i> (Benth.) Pulle		<i>Russelia verticillata</i> H.B.K.		<i>Datura fastuosa</i> L.	
<i>Bacopa valerii</i> Standley & L.O. Williams		<i>Schistophragma pusilla</i> Benth.		<i>Datura innoxia</i> Miller	
<i>Buchnera lithospermifolia</i> H.B.K.		<i>Scoparia dulcis</i> L.		<i>Datura metel</i> L.	
<i>Buchnera mexicana</i> Hemsley		<i>Scoparia mexicana</i> R.E. Fries		<i>Datura meteloides</i> Dunal	
<i>Buchnera pusilla</i> H.B.K.		<i>Sibthorpia repens</i> (Mutis ex L.) O. Kuntze		<i>Datura stramonium</i> L.	
<i>Calceolaria longipes</i> Dowell Nelson		<i>Stemodia durantifolia</i> (L.) Sw.		<i>Datura suaveolens</i> H. & B.	
<i>Calceolaria mexicana</i> Benth.		<i>Stemodia micrantha</i> Brandege		<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J. L. Gentry	
<i>Calceolaria trilobata</i> Hemsley		<i>Stemodia palmeri</i> A. Gray vel aff.		<i>Juanulloa mexicana</i> (Schlecht.) Miers	
<i>Calceolaria tripartita</i> R. & P		<i>Stemodia peduncularis</i> Benth.		<i>Lycianthes amatitlanensis</i> (Coult. & J.D. Smith) Bitter	
<i>Capraria biflora</i> var. <i>pilosa</i> Griseb.		<i>Stemodia verticillata</i> (Miller) Sprague		<i>Lycianthes arrazolensis</i> (Coult. & J.D. Smith)	
<i>Capraria frutescens</i> (Miller) Britten		<i>Tetranema roseum</i> (M. & G.) Standley & Steyer.		<i>Lycianthes ceratocalycia</i> (J.D. Smith) Bitter	
<i>Capraria saxifragaefolia</i> S. & C.		<i>Torenia fournieri</i> Linden		<i>Lycianthes chiapensis</i> (Brandegee) Standley	
<i>Castilleja arvensis</i> C. & S.		<i>Veronica arvensis</i> L.		<i>Lycianthes ciliolata</i> (M. & G.) Bitter	
<i>Castilleja chiapensis</i> Brandege		<i>Veronica peregrina</i> var. <i>xalapensis</i> H.B.K.		<i>Lycianthes comata</i> J.L. Gentry	
<i>Castilleja elástica</i> L.		<i>Veronica polita</i> Fries		<i>Lycianthes cuchumatanaensis</i> J. L. Gentry	
<i>Castilleja glandulosa</i> Greenm.		SIMAROUFACEAE			
<i>Castilleja integrifolia</i> L.f.		<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.		<i>Lycianthes gorgonea</i> Bitter	
<i>Castilleja tapeinoclada</i> Loes.		<i>Picramnia andicola</i> Tulasne		<i>Lycianthes lenta</i> (Cav.) Bitter	
<i>Conobea scoparioides</i> (C. & S.) Benth.		<i>Picramnia antidesma</i> Sw.		<i>Lycianthes limitanea</i> (Standley) J.L. Gentry	
<i>Digitalis purpurea</i> L.		<i>Picramnia brachybotryosa</i> J.D. Smith		<i>Lycianthes nitida</i> Bitter	
<i>Eremogeton grandiflorus</i> (A. Gray)		<i>Picramnia pistaciaefolia</i> Blake & Standley			
		<i>Picramnia polyantha</i> (Benth.) Planchon			
		<i>Picramnia quaternaria</i> J.D. Smith			
		<i>Picramnia teapensis</i> Tulasne			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Lycianthes ocellata</i> (J.D. Smith) Morton & Standley		<i>Solanum glaucescens</i> Zucc.		<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	
<i>Lycianthes orogenes</i> Standley & Steyer.		<i>Solanum hartwegii</i> Benth.		<i>Helicteres baruensis</i> Jacq.	
<i>Lycianthes purpusii</i> (Brandegee) Bitter		<i>Solanum hirtum</i> Vahl		<i>Helicteres guazumaefolia</i> H.B.K.	
<i>Lycianthes quichensis</i> (Coul. & J.D. Smith) Bitter		<i>Solanum huilatanum</i> Brandegee		<i>Helicteres mexicana</i> H.B.K.	
<i>Lycianthes stephanocalyx</i> (Brandegee)		<i>Solanum jamaicense</i> Miller		<i>Hermannia inflata</i> Link & Otto	
<i>Lycianthes synanthera</i> (Sendt.) Bitter		<i>Solanum jasminoides</i> Paxt.		<i>Melochia bernouilliana</i> J.D. Smith	
<i>Lycianthes tricolor</i> (S. & M. ex Dunal) Bitter		<i>Solanum lanceifolium</i> Jacq.		<i>Melochia hirsuta</i> Cav.	
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller		<i>Solanum laurifolium</i> L.f.		<i>Melochia lupulina</i> Sw.	
<i>Lycopersicon esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray		<i>Solanum lignescens</i> Fern.		<i>Melochia manducata</i> Wright	
<i>Margaranthus solanaceus</i> Schlecht.		<i>Solanum mammosum</i> L.		<i>Melochia nodiflora</i> Sw	
<i>Markea uniflora</i> Lundell		<i>Solanum mitlense</i> Dunal		<i>Melochia nudiflora</i> Standley & L.O. Williams	
<i>Melananthus guatemalensis</i> (Benth.) Solereder		<i>Solanum morelliforme</i> Bitter & Muench		<i>Melochia pyramidata</i> L.	
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.		<i>Solanum myriacanthum</i> Dunal		<i>Melochia villosa</i> (Miller) Fawcett & Rendle	
<i>Nicotiana glauca</i> Graham		<i>Solanum narcoticosmum</i> Bitter Croat		<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst.	
<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viviani		<i>Solanum nigrescens</i> M. & G.		<i>Sterculia mexicana</i> R. Br.	
<i>Nicotiana x sanderæ</i> Hort.		<i>Solanum nigricans</i> M. & G.		<i>Theobroma angustifolium</i> DC.	
<i>Nicotiana tabacum</i> L.		<i>Solanum nudum</i> H.B.K.		<i>Theobroma bicolor</i> H. & B.	
<i>Petunia hybrida</i> Hort.		<i>Solanum oaxacanum</i> Dunal		<i>Theobroma cacao</i> L.	
<i>Physalis amphitrica</i> (Bitter) Standley & Steyer.		<i>Solanum rude-pannum</i> Dunal		<i>Waltheria acapulcensis</i> Rose	
<i>Physalis angulata</i> L.		<i>Solanum olivaeforme</i> J.D. Smith		<i>Waltheria americana</i> L.	
<i>Physalis angustiphysa</i> Waterfall		<i>Solanum psuedocapsicum</i> L.		<i>Waltheria brevipes</i> Turcz.	
<i>Physalis chimalteca</i> Standley & Steyer.		<i>Solanum pulverulentifolium</i> Roe Roe et al.		<i>Waltheria glomerata</i> Presl	
<i>Physalis gracilis</i> Miers.		<i>Solanum purpusii</i> Brandegee		<i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank	
<i>Physalis lagascae</i> R. & S.		<i>Solanum quichense</i> Coul. & J.D.			
<i>Physalis microcarpa</i> Urban & Ekman		<i>Solanum roei</i> Ugent & Iltis		STYRACACEAE	
<i>Physalis maxima</i> Miller		<i>Solanum rostratum</i> Dunal		<i>Styrax argentum</i> Presl	
<i>Physalis minuta</i> Griggs		<i>Solanum rovirosanum</i> J.D. Smith		<i>Styrax argentum</i> var. <i>hintonii</i> (Bullock) Gonsoulin	
<i>Physalis mollis</i> Nutt.		<i>Solanum schlechtendalianum</i> Walp.		<i>Styrax conterminum</i> J.D. Smith	
<i>Physalis nicandroides</i> Schlecht		<i>Solanum seaforthianum</i> Andrews		<i>Styrax glabrescens</i> var. <i>glabrescens</i>	
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.		<i>Solanum setosum</i> (Brandegee) Bitter		<i>Styrax glabrescens</i> var. <i>pilosus</i> (Perkins) Standley	
<i>Physalis philadelphica</i> Lam. var. <i>parviflora</i> Waterfall		<i>Solanum siparunoides</i> Ewan vel aff.		<i>Styrax ramirezii</i> Greenm.	
<i>Physalis porphyrophyta</i> J.D. Smith		<i>Solanum suaveolens</i> Kunth & Bouche		<i>Styrax vestitum</i> Lundell	
<i>Physalis pringlei</i> Greenm.		<i>Solanum tacanense</i> Lundell			
<i>Physalis pubescens</i> L.		<i>Solanum torvum</i> Sw.		SYMPLOCACEAE	
<i>Schwenckia americana</i> L.		<i>Solanum torvum</i> Sw.		<i>Symplocos breedlovei</i> Lundell	
<i>Solandra grandiflora</i> Sw.		<i>Solanum trizygum</i> Bitter		<i>Symplocos chiapensis</i> Lundell	
<i>Solandra maxima</i> (S. & M.) P.S. Greene		<i>Solanum tuberosum</i> L.		<i>Symplocos excelsa</i> L.O. Williams	
<i>Solanum acerifolium</i> H.B.K. ex Dunal		<i>Solanum umbellatum</i> Miller		<i>Symplocos hartwegii</i> A. DC.	
<i>Solanum aphiodendron</i> S. Knapp ined.		<i>Solanum wendlandii</i> Hook. f.		<i>Symplocos limoncillo</i> H. & B.	
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.		<i>Witheringia affinis</i> (Morton) A.T.		<i>Symplocos longipes</i> Lundell	
<i>Solanum agrimonifolium</i> Rydb.		<i>Witheringia meiantha</i> (J.D. Smith) A. T. Hunziker		<i>Symplocos matudae</i> Lundell	
<i>Solanum aligerum</i> Schlecht.		<i>Witheringia mexicana</i> (Robinson) A.T. Hunziker		<i>Symplocos tacanensis</i> Lundell	
<i>Solanum americanum</i> Miller Raven		<i>Witheringia nelsonii</i> (Fern.) A. T. Hunziker		<i>Symplocos vernicosa</i> L.O. Williams	
<i>Solanum angustifolium</i> Mill.		<i>Witheringia solanacea</i> L'Her.			
<i>Solanum appendiculatum</i> H.B.K. ex Dunal		<i>Witheringia stramonifolia</i> H.B.K.		TAMARICACEAE	
<i>Solanum brevipedicellatum</i> Roe				<i>Tamarix juniperina</i> Bunge	
<i>Solanum bulbocastanum</i> Dunal		SPHENOCLEACEAE			
<i>Solanum bulbocastanum</i> var. <i>glabrum</i> Correll		<i>Sphenoclea zeylonica</i> Gaertn. Cowan			
<i>Solanum campechiense</i> L.				THEACEAE	
<i>Solanum candidum</i> Lindl.		STAPHYLEACEAE		<i>Deherainia matudai</i> Lundell	
<i>Solanum cervantesii</i> Lagasca		<i>Turpinia insignis</i> (H.B.K.) Tulasne		<i>Deherainia smaragdina</i> (Planchon) Decne.	
<i>Solanum cervantesii</i> Lagasca ssp. <i>glabrum</i> (Dunal) Morton		<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don Raven		<i>Camellia japonica</i> L.	
<i>Solanum chiapasense</i> Roe		<i>Turpinia paniculata</i> Vent.		<i>Cleyera theaeoides</i> (Sw.) Choisy	
<i>Solanum chloropetalum</i> Schlecht.		<i>Turpinia parvifoliola</i> L.O. Williams		<i>Freziera guatemalensis</i> (J.D. Smitn) Kobuski	
<i>Solanum chrysotrichum</i> Schlecht.		<i>Turpinia tricornuta</i> Lundell		<i>Freziera macrophylla</i> Tulasne	
<i>Solanum cobanense</i> J.W. Gentry vel aff.				<i>Laplacea grandis</i> Brandegee	
<i>Solanum connatum</i> Correll		STERCULIACEAE		<i>Symplococarpon flavifolium</i> Lundell	
<i>Solanum cordovence</i> S. & M.		<i>Ayenia dentata</i> Brandegee		<i>Symplococarpon purpusii</i> (Brandegee) Kobuski	
<i>Solanum dasyneuron</i> S. Knapp ined.		<i>Ayenia magna</i> L. Fryxell		<i>Temstroemia chalicophila</i> Loesener	
<i>Solanum diphylum</i> L.		<i>Ayenia mexicana</i> Turcz.		<i>Temstroemia tepezapote</i> S. & C.	
<i>Solanum dulcamaroides</i> Dunal		<i>Ayenia micrantha</i> Standley			
<i>Solanum diphylum</i> L.		<i>Ayenia neglecta</i> Cristobal vel aff.		THEOPHRASTACEAE	
<i>Solanum eleagnifolium</i> Cav.		<i>Ayenia nelsoni</i> Rose Nelson		<i>Jacquinia macrocarpa</i> Cham.	
<i>Solanum erianthum</i> D. Don		<i>Ayenia pusilla</i> L.			
<i>Solanum extensum</i> Bitter		<i>Ayenia standleyi</i> Cristoba		THYMELAEACEAE	
		<i>Buettneria aculeata</i> Jacq.		<i>Daphnopsis americana</i> (Miller) Johnston	
		<i>Buettneria catalpifolia</i> Jacq. Webster		<i>Daphnopsis ficina</i> Standley & Steyer.	
		<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreategui		<i>Daphnopsis flavida</i> Lundell	
		<i>Dombeya cayeuxii</i> Andre		<i>Daphnopsis liebmanni</i> Nevling	
		<i>Dombeya wallichii</i> (Lindley) Benth.		<i>Daphnopsis malacophylla</i> Standley &	
		<i>Guazuma polybotrya</i> Cav.			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
Steyerin		al.		<i>Valeriana sorbifolia</i> H.B.K. var.	
<i>Daphnopsis mollis</i> (C. & S.) Standley		<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.		sorbifolia	
<i>Daphnopsis monocephala</i> J.D.		<i>Celtis caudata</i> Planchon		<i>Valeriana urticaefolia</i> H.B.K.	
<i>Daphnopsis radiata</i> J.D. Smith		<i>Lozanella enantiophylla</i> (J.D. Smith)		<i>Aegiphila costaricensis</i> Moldenke	
<i>Daphnopsis selerorum</i> Gilg		Killip & Morton		<i>Aegiphila deppiana</i> Steudel	
<i>Daphnopsis tuerckheimiana</i> J.D. Smith		<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		<i>Aegiphila elata</i> Sw.	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aublet		<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		VERBENACEAE	
<i>Belotia campbellii</i> Sprague		<i>Ulmus mexicana</i> Liebm.		<i>Aegiphila falcata</i> J.D. Smith	
<i>Belotia grewiaefolia</i> A.Rich.		<i>Boehmeria caudata</i> Sw.		<i>Aegiphila laxicipulis</i> Moldenke	
<i>Belotia reticulata</i> Sprague Fryxell		<i>Boehmeria pavonii</i> Wedd.		<i>Aegiphila monstrosa</i> Moldenke	
<i>Carpodiptera ameliae</i> Lundell		<i>Boehmeria radiata</i> W. Burger		<i>Aegiphila paniculata</i> Moldenke	
<i>Christiana africana</i> DC.		<i>Boehmeria ramiflora</i> Jacq.		<i>Aegiphila panamensis</i> Moldenke	
		<i>Boehmeria ulmifolia</i> Wedd.		<i>Aegiphila skutchii</i> Moldenke	
TILIACEAE				<i>Aegiphila valerii</i> Standley	
<i>Corchorus aestuans</i> L.		URTICACEAE		<i>Aegiphila wigandioides</i> Lundell	
<i>Corchorus hirtus</i> L.		<i>Hemistylis odontophylla</i> Wedd.		<i>Aloysia chiapensis</i> Moldenke	
<i>Corchorus orinocensis</i> H.B.K.		<i>Laportea mexicana</i> (Liebm.) Wedd.		<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	
<i>Corchorus siliquosus</i> L.		<i>Myriocarpa bifurcata</i> Liebm.		<i>Bouchea nelsonii</i> Grenzeb.	
<i>Heliocarpus americanus</i> L.		<i>Myriocarpa brachystachys</i> S. Watson		<i>Bouchea prismatica</i> (Jacq.) Kuntze	
<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.		<i>Myriocarpa cordifolia</i> Liebm.		<i>Bouchea prismatica</i> var. <i>brevirostra</i>	
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i> Rose		<i>Myriocarpa heterostachya</i> J.D. Smith		Grenzeb.	
<i>Heliocarpus mexicanus</i> (Turcz.) Sprague		<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.		<i>Bouchea prismatica</i> var. <i>longirostra</i>	
<i>Heliocarpus nelsonii</i> Rose		<i>Myriocarpa obovata</i> J.D. Smith		Grenzeb.	
<i>Heliocarpus nodiflorus</i> (J.D. Smith) J.D.		<i>Myriocarpa yzabalensis</i> (J.D. Smith)		<i>Callicarpa acuminata</i> H.B.K.	
<i>Heliocarpus occidentalis</i> Rose		Killip		<i>Citharexylum caudatum</i> L.	
<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose		<i>Parietaria debilis</i> Forst.		<i>Citharexylum caudatum</i> Greenm.	
<i>Heliocarpus reticulatus</i> Rose		<i>Phenax hirtus</i> (Sw.) Wedd.		<i>Citharexylum donnell-smithii</i> Greenm.	
<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> (DC.)		<i>Phenax mexicanus</i> Wedd.		<i>Citharexylum hexangulare</i> Greenm.	
Hochr.		<i>Phenax rugosus</i> (Poir.) Wedd. in DC.		<i>Citharexylum hirtellum</i> Standley	
<i>Luehea candida</i> (DC.) Martius		<i>Pilea auriculata</i> Liebm.		<i>Citharexylum hintonii</i> Moldenke	
<i>Luehea seemannii</i> Triana & Planchon		<i>Pilea caidierei</i> Gagnepain & Guillam		<i>Citharexylum mocinii</i> D. Don	
<i>Luehea speciosa</i> Willd.		<i>Pilea chiapensis</i> Killip Rovirosa		<i>Citharexylum mocinii</i> var.	
<i>Mortoniendron palaciosii</i> Miranda		<i>Pilea costaricensis</i> J.D. Smith vel. aff.		<i>longibracteolatum</i> Moldenke	
<i>Mortoniendron gautemalense</i> Standley	Pr	<i>Pilea dauciodora</i> (R. & P.) Wedd.		<i>Citharexylum pterocladum</i> J.D.	
& Steyerin.		<i>Pilea falcata</i> Liebm.		<i>Citharexylum steyermarkii</i> Moldenke	
<i>Mortoniendron ruizii</i> Miranda		<i>Pilea gracilipes</i> Killip		<i>Clerodendrum bungei</i> Steudel	
<i>Triumfetta acrantha</i> Hochr.		<i>Pilea hyalina</i> Fenzl.		<i>Clerodendrum fragrans</i> Vent.	
<i>Triumfetta attenuata</i> Ko Ko Lay		<i>Pilea irrorata</i> J.D. Smith		<i>Clerodendrum japonicum</i> (Thunb.) Sw.	
<i>Triumfetta bogotensis</i> DC.		<i>Pilea killipiana</i> Standley & Steyerin.		<i>Clerodendrum ligustrinum</i> (Jacq.) R. Br.	
<i>Triumfetta calderonii</i> Standley		<i>Pilea mexicana</i> Wedd.		<i>Clerodendrum philippinum</i> Schauer	
<i>Triumfetta columbaris</i> Hochr.		<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.		<i>Clerodendrum speciosissimum</i> Van Geert	
<i>Triumfetta dioica</i> Brandege		<i>Pilea pansamala</i> J.D. Smith		<i>Clerodendrum thomsoniae</i> Balfour	
<i>Triumfetta dumetorum</i> Schlecht		<i>Pilea parietaria</i> (L.) Blume		<i>Cornutia grandifolia</i> (S. & C.) Schauer	
<i>Triumfetta falcifera</i> Rose vel aff.		<i>Pilea pubescens</i> Liebm.		<i>Cornutia pyramidata</i> L.	
<i>Triumfetta ferruginea</i> Ko Ko Lay		<i>Pilea purulensis</i> J.D. Smith		<i>Duranta guatemalensis</i> Moldenke	
<i>Triumfetta galeottiana</i> Turcz.		<i>Pilea purcifolia</i> Killip		<i>Duranta repens</i> L.	
<i>Triumfetta grandiflora</i> Vahl		<i>Pilea quichensis</i> J.D. Smith		<i>Ghinia curassavica</i> (L.) Millsp	
<i>Triumfetta lappula</i> L.		<i>Pilea riparia</i> J.D. Smith		<i>Holmskioldia sanguinea</i> Retz.	
<i>Triumfetta matudai</i> Lundell		<i>Pouzolzia guatemalana</i> (Blume) Wedd.		<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf.	
<i>Triumfetta paniculata</i> H. & A.		<i>Pouzolzia obliqua</i> (Poepp.) Wedd.		<i>Lantana camara</i> L.	
<i>Triumfetta polyandra</i> DC.		<i>Pouzolzia occidentalis</i> (Liebm.)		<i>Lantana chapiensis</i> Moldenke Roe et al.	
<i>Triumfetta purpusii</i> Standley		<i>Pouzolzia palmeri</i> S. Watson		<i>Lantana costaricensis</i> Hayek	
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.		<i>Pouzolzia purpusii</i> Brandege		<i>Lantana hispida</i> H.B.K.	
<i>Triumfetta speciosa</i> Seem.		<i>Urera alceifolia</i> Gaud.		<i>Lantana moritziana</i> Otto & Dietr.	
<i>Trigonía eriosperma</i> ssp. <i>membranacea</i>		<i>Urera baccifera</i> (L.)		<i>Lantana trifolia</i> L.	
(A.C. Smith)		<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.		<i>Lippia alba</i> (Miller) N. E	
<i>Trigonía rasa</i> Standley & Steyerin.		<i>Urera chamaedryoides</i> Pursh		<i>Lippia bracteosa</i> (M. & G.) Moldenke	
<i>Trigonía rugosa</i> Benth.		<i>Urera eggersii</i> Hieron.		<i>Lippia cardiostegia</i> Benth.	
<i>Tropaeolum emarginatum</i> Turcz.		<i>Urera elata</i> (Sw.) Griseb.		<i>Lippia chiapasensis</i> Loes.	
<i>Tropaeolum majus</i> L.		<i>Urera killipiana</i> Standley & Steyerin.		<i>Lippia controversa</i> Moldenke	
<i>Tropaeolum moritzianum</i> Klotzsch		<i>Urera microcarpa</i> Wedd.		<i>Lippia dulcis</i> Trev.	
TURNERACEAE		<i>Urtica mexicana</i> Liebm.		<i>Lippia graveolens</i> H.B.K.	
<i>Erblichia odorata</i> Seem.		VALERIANACEAE		<i>Lippia myriocephala</i> S. & C.	
<i>Erblichia xylocarpa</i> (Sprague & Riley)		<i>Valeriana apiifolia</i> A. Gray		<i>Lippia nodiflora</i> (L.) Michx	
Standley & Steyerin.		<i>Valeriana clematidis</i> H.B.K.		<i>Lippia reptans</i> (Sprengel) H.B.K.	
<i>Piriuetta cistoides</i> (L.) Meyer ex		<i>Valeriana cucurbitifolia</i> Standley		<i>Lippia salamensis</i> Loes.	
Steudel		<i>Valeriana deltoidea</i> F. Meyer		<i>Lippia stoechadifolia</i> (L.) H.B.K.	
<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult.		<i>Valeriana densiflora</i> Benth. var.		<i>Lippia subtrigosa</i> Turcz.	
<i>Turnera pringlei</i> Rose Becerra		densiflora		<i>Petrea volubilis</i> L.	
<i>Turnera ulmifolia</i> L.		<i>Valeriana palmeri</i> A. Gray		<i>Priva aspera</i> H.B.K.	
<i>Turnera violaceae</i> Brandege		<i>Valeriana prionophylla</i> Standley		<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	
<i>Aphananthe monoica</i> (Hemsley) Leroy		<i>Valeriana pulchella</i> M. & G.		<i>Stachytarpheta angustifolia</i> (Miller)	
ULMACEAE		<i>Valeriana robertianifolia</i> Briq.		Vahl Clarke	
<i>Ampelocera hottlei</i> Standley Chavelas et		<i>Valeriana scandens</i> L. var. <i>candolleana</i>		<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L. Rich.)	
		(Gard.) Muell		Vahl	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Stachytarpheta frantzii</i> Polak.				<i>Philodendron latisagittium</i> Matuda	
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl				<i>Philodendron mexicanum</i> Engl.	
Cowan				<i>Philodendron radiatum</i> Schott	
<i>Tectona grandis</i> L.				<i>Philodendron sagittifolium</i> Liebm.	
<i>Verbena carolina</i> L.		MONOCOTYLEDONAE		<i>Philodendron scandens</i> C. Koch & Sello	
<i>Verbena delticola</i> Small		AGAVACEAE		<i>Philodendron seguine</i> Schott	
<i>Verbena elegans</i> H.B.K.		<i>Agave americana</i> L.		<i>Philodendron smithii</i> Engl.	
<i>Verbena elegans</i> var. <i>asperata</i> Perry		<i>Agave angustifolia</i> Haw		<i>Philodendron tripartitum</i> (Jacq.) Schott	
<i>Verbena litoralis</i> H.B.K.		<i>Agave angustifolia</i> var. <i>rubescens</i>		<i>Philodendron warszewiczii</i> C. Koch	
<i>Verbena menthaefolia</i> Benth.		<i>Agave brachystachys</i> Cav.		<i>Pistia stratiotes</i> L.	A
<i>Verbena gaumeri</i> Greenm.		<i>Agave breedlovei</i> H. Gentry		<i>Rhodospatha roseospadix</i> (Matuda)	
<i>Verbena kuylenii</i> Standley		<i>Agave chiapensis</i> Jacobi		Matuda	
		<i>Agave congesta</i> H. Gentry ined.		<i>Spathiphyllum blandum</i> Schott	
VIOLACEAE		<i>Agave ghiesbreghtii</i> Lem. ex Jacobi		<i>Spathiphyllum brevirostre</i> (Liebm.)	
<i>Corynostylis arborea</i> (L.) Blake		<i>Agave heimiflora</i> H. Gentry Raven		Schott	
<i>Hybanthus attenuatus</i> (H. & B.) G. K.		<i>Agave kewensis</i> Jacobi		<i>Spathiphyllum cochlearispathum</i>	
Schulze		<i>Agave obscura</i> Scheide vel		(Liebm.) Engler	
<i>Hybanthus brevis</i> (Dowell) Standley		<i>Agave potatorium</i> Zucc.		<i>Spathiphyllum friedrichsthalli</i>	
<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) G. K.		<i>Agave roezliana</i> Baker		<i>Spathiphyllum matudae</i> Bunting	
Schulze		<i>Agave sartorii</i> C. Koch		<i>Spathiphyllum phrynifolium</i> Schott	
<i>Hybanthus chiapensis</i> Lundell		<i>Agave scolymus</i> Karw.		<i>Stenospermaton marantaeifolium</i>	
<i>Hybanthus elatus</i> (Turcz.) Morton		<i>Agave seemanniana</i> Trel.		Hemsley	
<i>Hybanthus occultus</i> (Polak.) Standley		<i>Agave sisalana</i> Perrine		<i>Syngonium angustatum</i> Schott	
<i>Hybanthus sylvicola</i> Standley &		<i>Agave verschaffeltii</i> Lem.		<i>Syngonium chiapense</i> Matuda	
Steyerm.				<i>Syngonium macrophyllum</i> Engl.	
<i>Hybanthus thiemei</i> (J.D. Smith) Morton		ALISMATACEAE		<i>Syngonium neglectum</i> Schott	
<i>Hybanthus verbenaceus</i> (H.B.K.) Loes.		<i>Echinodorus andrieuxii</i> (H. & A.) Small		<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	
<i>Orthion malpighiifolium</i> (Standley)		<i>Echinodorus tenellus</i> (Martius) Buch.		<i>Syngonium salvadorensis</i> Schott	
Standley & Steyerm.				<i>Syngonium steyermarkii</i> Croat Croat	
<i>Orthion montanum</i> Lundell		ARACEAE		<i>Xanthosoma hellborifolium</i> Schott	
<i>Orthion subsessile</i> (Standley) Standley &		<i>Anthurium berriozabalense</i> Matuda		<i>Xanthosoma hoffmannii</i> Schott	
Steyerm		Croat		<i>Xanthosoma mexicanum</i> Liebm	
<i>Rinorea guatemalensis</i> (Watson) Bartlett		<i>Anthurium cerrobaulense</i> Matuda		<i>Xanthosoma robustum</i> Schott	
<i>Rinorea hummelii</i> Sprague Chavelas		<i>Anthurium chamulense</i> Matuda ssp.		<i>Xanthosoma roseum</i> Schott	
<i>Rinorea mexicana</i> Lundell Gonzalez		chamulense		<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott	
<i>Viola adunca</i> Smith		<i>Anthurium chiapasense</i> Standley		<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	
<i>Viola barroetana</i> Schaffner		<i>Anthurium clarinervium</i> Matuda		<i>Zantedeschia Elliottiana</i> Engl.	
<i>Viola guatemalensis</i> Becker		<i>Anthurium cordatotriangulum</i> Matuda		<i>Acrocomia mexicana</i> Karwinsky ex	
<i>Viola nannei</i> Polak.		<i>Anthurium flexile</i> Schott		Martius	
<i>Viola nelsonii</i> Becker		<i>Anthurium huixtilense</i> Matuda		<i>Astrocyarium mexicanum</i> Liebm.	
<i>Viola odorata</i> L.		<i>Anthurium lezamae</i> Matuda		<i>Bactris baculifera</i> Karw.	
<i>Viola palustris</i> L.		<i>Anthurium lucens</i> Standley ex Yuncker			
<i>Viola scandens</i> Willd. ex R. & S.		<i>Anthurium microspadix</i> Schott		ARECACEAE	
<i>Viola seleriana</i> Becker		<i>Anthurium montanum</i> Hemsley		<i>Bactris balanoidea</i> (Oersted) Wendl.	A
<i>Viola tricolor</i> L.		<i>Anthurium nakamurae</i> Matuda		<i>Bactris mexicana</i> Martius	
		<i>Anthurium oaxacamonticolum</i> Matuda		<i>Bactris trichophylla</i> Burret	
VITACEAE		<i>Anthurium ovoidense</i> Matuda		<i>Brahea dulcis</i> (H.B.K.) Martius	
<i>Ampelocissus acapulcensis</i> (H.B.K.)		<i>Anthurium parvispathum</i> Hems.		<i>Brahea nitida</i> Andre	A
Planchon		<i>Anthurium pedatoradiatum</i> Schott ssp.		<i>Calophyllum brasiliense</i> (Britton) Standl	A
<i>Ampelocissus erdwendbergii</i> Planchon		pedatoradiatum		<i>Calyptrogyne ghiesbreghtiana</i>	
<i>Ampelopsis mexicana</i> Rose		<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aublet) G.		<i>Chamaedorea adscendens</i> (Dammer)	
<i>Cissus biformifolia</i> Standley		Don		Burret	
<i>Cissus cacuminis</i> Standley		<i>Anthurium rionegrense</i> Matuda		<i>Chamaedorea aequalis</i> Standley &	
<i>Cissus erosa</i> L. Rich.		<i>Anthurium rzedowskii</i> Croat		Steyerm.	
<i>Cissus martiniana</i> Woodson & Seibert		<i>Anthurium salviniae</i> Hemsley		<i>Chamaedorea aguilariana</i> Standley &	
<i>Cissus gossypifolia</i> Standley		<i>Anthurium scandens</i> (Aublet) Engl.		Steyerm.	
<i>Cissus matudae</i> Lundell		<i>Anthurium schlehtendalii</i> Kunth		<i>Chamaedorea alternans</i>	
<i>Cissus microcarpa</i> Vahl		<i>Anthurium seleri</i> Engler		<i>Chamaedorea arenbergiana</i> Wendl.	A
<i>Cissus rhombifolia</i> Vahl		<i>Anthurium titanium</i> Standley & Steyerm		<i>Chamaedorea cataractarum</i> Liebm	
<i>Cissus sicyoides</i> L.		<i>Anthurium umbrosum</i> Liebm.		<i>Chamaedorea concolor</i> Martius	A
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.)		<i>Anthurium verapazense</i> Engl.		<i>Chamaedorea elatior</i> Martius	
Planchon		<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.		<i>Chamaedorea elegans</i> Martius	
<i>Vitis bourgaeana</i> Planchon		<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott		<i>Chamaedorea ernesti-augustii</i> Wendl.	
<i>Vitis tiliifolia</i> H. & B. ex R. & S		<i>Dieffenbachia seguina</i> (L.) Schott		<i>Chamaedorea geonomaeformis</i> Wendl.	
<i>Vitis vinifera</i> L.		<i>Dieffenbachia seguina</i> var. <i>nobilis</i> Engl.		<i>Chamaedorea graminifolia</i> Wendl.	
<i>Vochysia guatemalensis</i> J.D. Smith		<i>Dracontium soconuscum</i> Matuda		<i>Chamaedorea humilis</i> Martius Dressler	
<i>Vochysia hondurensis</i> Sprague		<i>Monstera acacoyaguensis</i> Matuda		<i>Chamaedorea lindeniana</i> Wendl.	
<i>Drimys granadensis</i> var. <i>mexicana</i> (DC.)		<i>Monstera acuminata</i> C. Koch		<i>Chamaedorea martiana</i> Wendl.	A
A. C. Smith		<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.		<i>Chamaedorea nana</i>	
		<i>Monstera punctulata</i> (Schott) Engl.		<i>Chamaedorea neurochlamys</i> Burret	A
ZYGOPHYLLACEAE		<i>Monstera siltepecana</i> Matuda		<i>Chamaedorea nubium</i> Standley &	
<i>Guaiacum coulteri</i> A. Gray		<i>Monstera tuberculata</i> Lundell		Steyerm.	
<i>Guaiacum sanctum</i> L.		<i>Philodendron anisotomum</i> Schott		<i>Chamaedorea oblongata</i> Martius	
<i>Tribulus cistoides</i> L.		<i>Philodendron hederaceum</i> (Jacq.) Schott		<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	
<i>Kallstroemia rosei</i> Rydb.		<i>Philodendron hoffmannii</i> Schott		<i>Chamaedorea pochutlensis</i> Liebm.	
<i>Kallstroemia maxima</i> (L.) T. & G.		<i>Philodendron inaequilaterum</i> Liebm.		<i>Chamaedorea quezalteca</i> Standl. &	P

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Eriocaulon schiedeanum</i> Koern.		<i>Beaucarnea goldmanii</i> Rose		<i>Ischnosiphon pruinosus</i> (Regel) Petersen	
<i>Paepalanthus chiapensis</i> Moldenke		<i>Beschorneria chiapensis</i> Matuda		<i>Maranta arundinacea</i> L.	
ERIOCAULACEAE		<i>Beschorneria tonelii</i> Jacobi		<i>Thalia geniculata</i> L.	
<i>Paepalanthus lamarckii</i> Kunth		<i>Bomarea acutifolia</i> (Link & Otto) Herb.		<i>Mayaca fluviatilis</i> Aublet	
<i>Syngonanthus davidsei</i> Huft ined.		<i>Bomarea hirtella</i> (H.B.K.) Herb.		MUSACEAE	
<i>Xiphidium caeruleum</i> Aublet		<i>Calochortus ghiesbreghtii</i> S. Watson		<i>Heliconia adflexa</i> (Griggs) Standley	
IRIDACEAE		<i>Cordyline terminalis</i> Kunth		<i>Heliconia aurantiaca</i> G.	
<i>Cipura paludosa</i> Aublet		<i>Crinum amabile</i> J. D.		<i>Heliconia bourgaena</i> Petersen	
<i>Crocsmia crocosmiiflora</i> (Lemoine ex E. Morr.) N.E.		<i>Crinum erubescens</i> Aiton		<i>Heliconia collinsiana</i> Griggs	
<i>Eleutherine bulbosa</i> (Miller) Urban		<i>Crinum longifolium</i> (L.) Thunb		<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	
<i>Gelasine trichantha</i> J. G. Baker		<i>Crinum powellii</i> Hort. ex Bak		<i>Heliconia librata</i> Griggs	
<i>Gladiolus hortulanus</i> L.		<i>Curculigo scorzoneraefolia</i> (Lam.) J. G.		<i>Heliconia schiedeana</i> Klotzsch	
<i>Hypoxis decumbens</i> L.		<i>Dracaena americana</i> J.D. Smith		<i>Heliconia vaginalis</i> Benth.	
<i>Nemastylis silvestris</i> Loes.		<i>Echeandia macrocarpa</i> Greenm.		<i>Musa coccinea</i> Andrews	
<i>Neomarica gracilis</i> (Herb.) Sprague		<i>Echeandia macrocarpa</i> var. <i>formosa</i> Weatherby		<i>Musa paradisiaca</i> L.	
<i>Orthosanthus chimboracensis</i> Baker		<i>Echeandia macrophylla</i> var. <i>longifolia</i> Rose		<i>Musa sapientum</i> L.	
<i>Rigidella immaculata</i> Herb		<i>Echeandia parviflora</i> J. G. Baker		NAJADAGEAE	
<i>Rigidella orthantha</i> Lem		<i>Echeandia purpusii</i> Brandegee		<i>Najas guadalupensis</i> (Spreng.) Morong	
<i>Sisyrinchium alatum</i> Hook.		<i>Furcraea cabuya</i> Trel.		ORCHIDACEAE	
<i>Sisyrinchium angustissimum</i> (Robins. & Greenm.) Greenm.		<i>Furcraea guatemalensis</i> Trel.		<i>Acineta barkeri</i> (Bateman) Lindley	
<i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca		<i>Furcraea melanodonta</i> Trel.		<i>Acineta chrysantha</i> (Morren) Lindley	
<i>Sisyrinchium guatemalense</i> (J. G. Baker) Standley		<i>Furcraea quicheensis</i> Trel.		<i>Amparoa beloglossa</i> Schltr.	
<i>Sisyrinchium johnstonii</i> Standley		<i>Hemerocallis flava</i> L.		<i>Arpophyllum alpinum</i> Lindley	
<i>Sisyrinchium micranthua</i> Cav.		<i>Hemerocallis fulva</i> L.		<i>Brassavola cucullata</i> (L.) R. Br.	
<i>Sisyrinchium scabrum</i> S. & C.		<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i> L.		<i>Brassavola nodosa</i> (L.) Lindley	
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i> H. & B.		<i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Urban		<i>Brassia caudata</i> (L.) Lindley	
<i>Sisyrinchium tinctorium</i> H.B.K.		<i>Hippeastrum solandriiflorum</i> Herb.		<i>Brassia maculata</i> R. Br.	
<i>Tigridia chiapensis</i> Molseed ex Cruden		<i>Hippeastrum vittatum</i> Herb.		<i>Brassia verrucosa</i> Lindley	
<i>Tigridia hallbergii</i> Molseed		<i>Hymenocallis cleo</i> Ravenna		<i>Bulbophyllum aristatum</i> (Reichb.f.) Hemsley	
<i>Tigridia pavonia</i> (L. f.) Ker		<i>Hymenocallis riparia</i> Greenm.		<i>Bulbophyllum pachyrhachis</i> (A. Rich.) Griseb	
<i>Trimeza martinicensis</i> (Jacq.) Herb.		<i>Kniphofia uvaria</i> (L.) Hook.		<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindley) Rolfe	
JUNCACEAE		<i>Lilium candidum</i> L.		<i>Campylocentrum microphyllum</i> Ames & Correll	
<i>Juncus acuminatus</i> Michx		<i>Milla biflora</i> Cav.		<i>Campylocentrum porrectum</i> (Reichb. f.) Rolfe	
<i>Juncus bufonius</i> L.		<i>Nothoscordum bivalve</i> (L.) Britt.		<i>Campylocentrum schiedeii</i> (Reichb. f.) Benth	
<i>Juncus debilis</i> A. Gray		<i>Nothoscordum fragrans</i> (Vent.) Kunth King		<i>Campylocentrum tuerckheimii</i> Schltr.	
<i>Juncus dichotomus</i> Elliott		<i>Pancreatium littorale</i> Jacq.		<i>Catasetum integerrimum</i> Hook.	
<i>Juncus ebracteatus</i> E. Meyer		<i>Sansevieria thyrsiflora</i> Thunb.		<i>Catasetum maculatum</i> Kunth	
<i>Juncus effusus</i> L.		<i>Schoenocaulon ghiesbreghtii</i> Greenm.		<i>Cattleya aurantiaca</i> (Bateman ex Lindley) P.N.	
<i>Juncus effusus</i> var. <i>aemulans</i> (Liebm.) Buchenau		<i>Schoenocaulon officinale</i> (S. & C.) A. Gray		<i>Cattleya skinneri</i> Bateman	A
<i>Juncus guadeloupensis</i> Buchenau		<i>Smilacina amoena</i> Wendl.		<i>Clowesia russelliana</i> (Hook.) Dodson	
<i>Juncus liebmannii</i> Macbr.		<i>Smilacina flexuosa</i> Bertol.		<i>Clowesia thylaciachila</i> (Lemaire) Dodson	
<i>Juncus marginatus</i> var. <i>setosus</i> Coville		<i>Smilacina paniculata</i> M. & G.		<i>Coelia bella</i> Reichb. f.	
<i>Juncus microcephalus</i> H.B.K.		<i>Smilacina scilloides</i> M. & G.		<i>Coelia densiflora</i> Rolfe	
<i>Juncus tenuis</i> Willd.		<i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb.		<i>Coelia guatemalensis</i> Reichb.	
<i>Luzula caricina</i> E.		<i>Taetsia fruticosa</i> (L.) Merrill		<i>Coelia macrostachya</i> Lindley	
<i>Luzula denticulata</i> Liebm.		<i>Yucca elephantipes</i> Regel		<i>Comporetia falcata</i> Poepp.	
<i>Luzula racemosa</i> Desv.		<i>Yucca lacandonica</i> Pompa & Valdes		<i>Corallorhiza maculata</i> Raf.	
LEMNACEAE		<i>Zephyranthes brevipes</i> (J. G. Baker) Standley		<i>Corallorhiza odontorhiza</i> (Willd.) Nutt.	
<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw		<i>Zephyranthes carinata</i> Herb		<i>Corymborchis forcipigera</i> (Reichb. f.) L.O.	
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleidner		<i>Zephyranthes citrina</i> J.G. Baker		<i>Cranichis apiculata</i> Lindley	
<i>Wolffia brasiliensis</i> Weddell		<i>Zephyranthes lindleyana</i> Herb.		<i>Cranichis ciliata</i> (H.B.K.) Kunth	
<i>Wolffiella lingulata</i> (Hegelm.) Hegelm		<i>Zephyranthes nubispatha</i> (Ker) Herb.		<i>Cranichis cililabia</i> Schweinf	
<i>Wolffiella welwitschii</i> (Hegelm.) Monod		<i>Calathea allouia</i> (Aublet) Lindley		<i>Cranichis diphylla</i> Sw.	
LILIACEAE		<i>Calathea altissima</i> (Poepp. & Endl.) Koern.		<i>Cranichis hieroglyphica</i> Ames	
<i>Allium cepa</i> L.		<i>Calathea atropurpurea</i> Matuda		<i>Cranichis muscosa</i> Sw.	
<i>Allium kunthii</i> G. Don		<i>Calathea coccinea</i> Standley & Steyerem.		<i>Cranichis sylvatica</i> A.	
<i>Allium rhizomatum</i> Woot.		<i>Calathea inocephala</i> (O. Kuntze) Kennedy		<i>Cranichis wagneri</i> Reichb.	
<i>Allium sativum</i> L.		<i>Calathea insignis</i> Petersen		<i>Cynoches egertonianum</i> Bateman	
<i>Anthericum aurantiacum</i> J. G. Baker ex Hemsley		<i>Calathea lutea</i> (Aublet) G. Meyer		<i>Cynoches ventricosum</i> Bateman	
<i>Anthericum eleutherandrum</i> (Koch) H. E. Moore		<i>Calathea macrochlamys</i> Woodson & Standl		<i>Cypripedium dickinsonianum</i> Hagsater	
<i>Anthericum vestitum</i> Baker		<i>Calathea macrosepala</i> K. Schumann		<i>Cypripedium irapeanum</i> Llave & Lex.	
<i>Asparagus asparagoides</i> (L.) W. F. Wight		MARANTACEAE		<i>Cyrtopodium punctatum</i> (L.) Lindley	
<i>Asparagus plumosus</i> J. G. Baker		<i>Calathea micans</i> Koern		<i>Dichaea glauca</i> (Sw.) Lindley	
<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop		<i>Calathea microcephala</i> (Poepp. & Endl.) Koern		<i>Dichaea graminoides</i> (Sw.) Lindley	
		<i>Calathea ovandensis</i> Matuda			
		<i>Calathea soconusum</i> Matuda			

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Dichaea intermedia</i> Ames & Correll		<i>Restrepia xanthophthalma</i> Reichb.f.		<i>Mesosetum blakei</i> Swallen	
<i>Dichaea muricata</i> (Sw.) Lindley Dressler		<i>Restrepia ophiocephala</i> (Lindley) Garay		<i>Metcalfia mexicana</i> (Scribn.) Conert	
<i>Elleanthus cynarocephalus</i> (Reichb. f.) Reichb.		<i>Rossioglossum grande</i> (Lindley) Garay		<i>Microchloa kunthii</i> Desv. Reeder	
<i>Elleanthus linifolius</i> Presl		<i>Rossioglossum williamsianum</i> (Reichb. f.) Garay		<i>Monanthocloe littoralis</i> Engelm.	
<i>Elleanthus poiformis</i> Schltr.		<i>Scaphosepalum standleyi</i> Ames Lamas		<i>Muhlenbergia breviligula</i> Hitchc.	
<i>Encyclia abbreviata</i> (Schltr.) Dressler		<i>Scaphyglottis cruriger</i> (Bateman ex Lindley) Ames		<i>Muhlenbergia capillaris</i> (Lam.) Trin.	
<i>Encyclia adenocarpon</i> (Llave & Lex.) Schltr.		<i>Scaphyglottis confusa</i> (Schltr.) Ames		<i>Muhlenbergia ciliata</i> (H.B.K.) Trin.	
<i>Encyclia adenocarpon</i> (Llave & Lex.) Schltr.		<i>Oncidium endocharis</i> Reichb. f.		<i>Muhlenbergia distichophylla</i> (Presl) Kunth	
<i>Encyclia aenicta</i> Dressler				<i>Muhlenbergia diversiglumis</i> Trin.	
<i>Encyclia alata</i> (Bateman) Schltr.		POACEAE		<i>Muhlenbergia fragilis</i> Swallen	
<i>Encyclia ambigua</i> (Lindley) Schltr.		<i>Acroceras zizanioides</i> (H.B.K.) Dandy		<i>Muhlenbergia gigantea</i> (Fourn.) Hitchc.	
<i>Encyclia aromatica</i> (Bateman) Schltr.		<i>Aegopogon cenchroides</i> H. & B. ex Willd.		<i>Muhlenbergia montana</i> (Nutt.) A. Hitchc.	
<i>Encyclia asperula</i> Dressler		<i>Agrostis ghiesbreghtii</i> Fourn.		<i>Muhlenbergia mutica</i> (Rupr. ex Fourn.) A. Hitchc.	
<i>Encyclia baculus</i> (Reichb. f.) Dressler		<i>Agrostis hiemalis</i> (Walt.) B.S.P.		<i>Panicum hirticaule</i> Presl	
<i>Encyclia gravida</i> (Lindley) Schltr.		<i>Agrostis perennans</i> (Walt.) Tuckerm.		<i>Panicum hirsutum</i> Sw.	
<i>Encyclia guatemalensis</i> (Klotzsch) Dressler		<i>Agrostis subpatens</i> Hitchc.		<i>Panicum hispidifolium</i> Swallen	
<i>Encyclia hanburii</i> (Lindley) Schltr.		<i>Andropogon angustatus</i> (Presl) Steudel		<i>Panicum ichnanthoides</i> Fourn.	
<i>Encyclia hastata</i> (Lindley) Dressler		<i>Andropogon bicornis</i> L.		<i>Panicum incumbens</i> Swallen	
<i>Encyclia lancifolia</i> (Lindley) Dressler		<i>Andropogon bourgaei</i> Hackel		<i>Panicum laxum</i> Sw.	
<i>Encyclia livida</i> (Lindley) Dressler		<i>Andropogon fastigiatum</i> Sw.		<i>Panicum maximum</i> Jacq.	
<i>Encyclia luteorosea</i> (A. Rich & Galeotti) Dressler		<i>Bouteloua triaena</i> (Trin.) Scribner		<i>Panicum parvulum</i> Hitchc. & Chase	
<i>Encyclia maculosa</i> (Ames, Hubb. & Schweinf.) Hoehne		<i>Bouteloua williamsii</i> Swallen		<i>Panicum parviglume</i> Hack.	
<i>Encyclia neuosa</i> (Ames) Dressler		<i>Brachiaria fasciculata</i> (Sw.) Parodi		<i>Panicum pilosum</i> Sw.	
<i>Encyclia ochracea</i> (Lindley) Dressler		<i>Brachiaria mollis</i> (Sw.) Parodi		<i>Panicum polygonatum</i> Schrader	
<i>Encyclia panthera</i> (Reichb. f.) Schltr.		<i>Chloris aristata</i> (Cerv.) Swallen		<i>Panicum pulchellum</i> Raddi	
<i>Encyclia polybulbon</i> (Sw.) Dressler		<i>Chloris chloridea</i> (Presl) Hitchc.		<i>Panicum rigidulum</i> Nees	
<i>Encyclia pseudopygmaea</i> (A. Finet) Dressler		<i>Chloris ciliata</i> Sw.		<i>Panicum sellowii</i> Nees	
<i>Encyclia pterocarpa</i> (Lindley) Dressler		<i>Chloris gayana</i> Kunth		<i>Panicum virgatum</i> L.	
<i>Encyclia pygmaea</i> (Hook.) Dressler		<i>Chloris inflata</i> Link Boege		<i>Paspalidium geminatum</i> (Forssk.) Stapf	
<i>Encyclia radiata</i> (Lindley) Dressler		<i>Chloris submutica</i> H.B.K.		<i>Paspalum adoperiens</i> (Fourn.) Chase	
<i>Encyclia rhynchophora</i> (A. Rich. & Galeotti) Dressler		<i>Chloris virgata</i> Sw.		<i>Paspalum affine</i> Steudel	
<i>Encyclia selligera</i> (Lindley) Schltr.		<i>Digitaria leucocoma</i> (Nash) Urban		<i>Paspalum botteri</i> (Fourn.) Chase	
<i>Encyclia selligera</i> (Lindley) Schltr.		<i>Digitaria nuda</i> Schumacher		<i>Paspalum caespitosum</i> Fluegge	
<i>Encyclia varicosa</i> (Lindley) Schltr.		<i>Digitaria pentzii</i> Stent		<i>Paspalum cadidum</i> (H. & B.) Kunth	
<i>Encyclia vitellina</i> (Lindley) Dressler		<i>Digitaria setigera</i> R. & S. Webster		<i>Paspalum centrale</i> Chase	
<i>Epidanthus paranthicus</i> (Reichb. f.) L.O.		<i>Digitaria villosa</i> (Walt.) Pers.		<i>Paspalum clavuliferum</i> Wright	
<i>Epidendrum acunae</i> Dressler Dressler		<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link		<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	
<i>Epidendrum anceps</i> Jacq.		<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (H.B.K.) Schult.		<i>Paspalum convexum</i> H & B.	
<i>Epidendrum arbuscula</i> Lindley		<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc.		<i>Paspalum costaricense</i> Mez	
<i>Epidendrum cardiophilum</i> L.O. Williams		<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.		<i>Paspalum crassum</i> Chase	
<i>Epidendrum carolii</i> Schltr.		<i>Eleusine multiflora</i> Hochst.		<i>Paspalum cymbiforme</i> Fourn.	
<i>Epidendrum eustirum</i> Ames, Hubb.		<i>Isachne polygonoides</i> (Lam.) Doell		<i>Paspalum decumbens</i> Sw.	
<i>Epidendrum eximium</i> L.O. Williams		<i>Isachne pubescens</i> Swallen		<i>Paspalum dilatatum</i> Poirlet	
<i>Epidendrum imatophyllum</i> Lindley		<i>Ischaemum latifolium</i> (Sprengel) Kunth.		<i>Paspalum distichum</i> L.	
<i>Epidendrum incomptoides</i> Ames, Hubb.		<i>Ixophorus unisetus</i> (Presl) Schlecht.		<i>Paspalum erianthum</i> Nees	
<i>Laelia superbiens</i> (Lindl.) Heynh	A	<i>Jouvea pilosa</i> (Presl) Scribner		<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd.	
<i>Oncidium carthagense</i> (Jacq.) Sw.		<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.		<i>Paspalum heterotrichon</i> Trin.	
<i>Oncidium cavendishianum</i> Bateman		<i>Lasiacis divaricata</i> var. <i>leptostachya</i>		<i>Paspalum humboldtianum</i> Fluegge	
<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.) Sw.		<i>Lasiacis grisebachii</i> (Nash) Hitchc.		<i>Paspalum jaliscanum</i> Chase vel	
<i>Oncidium crista-galli</i> Reichb. f.		<i>Lasiacis linearis</i> Swallen		<i>Paspalum langei</i> (Fourn.) Nash	
<i>Scaphyglottis lindeniana</i> (A. Rich. & Galeotti) L.O. Williams		<i>Lasiacis nigra</i> Davide		<i>Paspalum lentiginosum</i> Presl	
<i>Oncidium fasciculatum</i> Hagsater		<i>Lasiacis oaxacensis</i> (Steudel) Hitchc.		<i>Paspalum lineare</i> Trin.	
<i>Oncidium leucochilum</i> Bateman		<i>Lasiacis oaxacensis</i> var. <i>maxonii</i>		<i>Paspalum lividum</i> Trin.	
<i>Oncidium lindeni</i> Brogn.		<i>Lasiacis procerrima</i> (Hackel) Hitchc.		<i>Paspalum longiuspe</i> Nash	
<i>Oncidium maculatum</i> Lindley		<i>Lasiacis rhizophora</i> (Fourn.) Hitchc.		<i>Paspalum malacophyllum</i> Trin.	
<i>Oncidium microchilum</i> Bateman		<i>Lasiacis rugelii</i> (Griseb.) Hitchc.		<i>Paspalum millegrana</i> Schrader	
<i>Oncidium oblongatum</i> Lindley		<i>Lasiacis ruscifolia</i> (H.B.K.) Hitchc.		<i>Paspalum minus</i> Fourn.	
<i>Oncidium ochmatochilum</i> Reichb.		<i>Leersia hexandra</i> Sw.		<i>Paspalum multicaule</i> Poirlet	
<i>Oncidium oliganthum</i> (Reichb. f.) L.O. William		<i>Leersia ligularis</i> Trin.		<i>Paspalum nelsonii</i> Chase Nelson	
<i>Oncidium ornithorhynchum</i> H.B.K.		<i>Leptochloa dubia</i> (H.B.K.) Nees		<i>Paspalum notatum</i> Fluegge	
<i>Oncidium pergameneum</i> Lindley		<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) Beauv		<i>Paspalum paniculatum</i> L.	
<i>Oncidium phymatochilum</i> Lindley		<i>Leptochloa scabra</i> Nees		<i>Paspalum pectinatum</i> Nees	
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindley		<i>Leptochloa uninervia</i> (Presl) Hitchc.		<i>Paspalum pilosum</i> Lam.	
<i>Oncidium stenoglossum</i> (Schltr.) Dressler		<i>Leptochloa virgata</i> (L.) Beauv.		<i>Paspalum pilosum</i> Chase	
<i>Pygmorchis pusilla</i> (L.) Dodson		<i>Leptocoryphium lanatum</i> (H.B.K.) Nees		<i>Paspalum plicatum</i> Michx.	
		<i>Lithachne pauciflora</i> (Sw.) Beauv.		<i>Paspalum prostratum</i> Scribn. & Merr.	
		<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		<i>Paspalum pulchellum</i> Kunth	
		<i>Luziola peruviana</i> Gmelin		<i>Pereilema beyrichianum</i> (Kunth) Hitchc.	
		<i>Luziola subintegra</i> Swallen		<i>Pereilema ciliatum</i> Fourn.	
		<i>Lycurus phalaroides</i> H.B.K.		<i>Pereilema crinitum</i> Presl	
		<i>Melinis minutiflora</i> Beauv.		<i>Phalaris canariensis</i> L.	
				<i>Pharus lappulaceus</i> Aublet	
				<i>Pharus latifolius</i> L.	

Especie	NOM 059	Especie	NOM 059
<i>Pharus mezii</i> Prodoehl		Griseb.	
<i>Pharus parvifolius</i> Nash Davidse		<i>Pontederia lanceolata</i> Nutt.	
<i>Piptochaetium fimbriatum</i> (H.B.K.) Hitchc.		<i>Pontederia sagittata</i> Presl	
<i>Piptochaetium virescens</i> (H.B.K.) Parodi		POTAMOGETONACEAE	
<i>Poa annua</i> L.		<i>Ruppia maritima</i> L.	
<i>Poa seleri</i> Pilger		SMILACACEAE	
<i>Poa tacanae</i> Swallen		<i>Smilax aristolochiaefolia</i> Miller	
<i>Polypogon elongatus</i> H.B.K.		<i>Smilax bona-nox</i> L.	
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.		<i>Smilax chiapensis</i> Lundell	
<i>Rhipidocladum pittieri</i> (Hack.) McClure		<i>Smilax glauca</i> var. <i>discolor</i> (Schlecht.) Morton	
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.		<i>Smilax jalapensis</i> Schlecht	
<i>Rhytachne subgibbosa</i> (Hackel) Clayton		<i>Smilax lanceolata</i> L.	
<i>Saccharum officinarum</i> L.		<i>Smilax luculenta</i> Killip	
<i>Schizachyrium brevifolium</i> (Sw.) Nees		<i>Smilax lundellii</i> Killip	
<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees		<i>Smilax microscola</i> (Robinson) Killip	
<i>Schizachyrium malacostachyum</i> (Presl) Nash		<i>Smilax mollis</i> H. & B. ex Willd.	
<i>Schizachyrium salzmannii</i> (Trin. ex Steudel) Nash		<i>Smilax moranensis</i> M. & G.	
<i>Schizachyrium sanguineum</i> var. <i>brevipedicellatum</i> (Beal) Hatch		<i>Smilax regelii</i> Killip	
<i>Schizachyrium sanguineum</i> var. <i>sanguineum</i> (Retz.) Alst.		<i>Smilax rufa</i> Lundell	
<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees		<i>Smilax spinosa</i> Miller	
<i>Setaria gracilis</i> H.B.K.		<i>Smilax subpubescens</i> A. DC.	
<i>Setaria grisebachii</i> Fourn. Clarke		<i>Smilax velutina</i> Killip	
<i>Setaria liebmannii</i> Fourn.		<i>Typha angustifolia</i> L.	
<i>Setaria longipila</i> Fourn.		<i>Typha domingensis</i> Pers.	
<i>Setaria paniculifera</i> (Steudel) Fourn.		<i>Typha latifolia</i> L.	
<i>Setaria poiretiana</i> (Schultes) Kunth			
<i>Setaria scandes</i> Schrader		XYRIDACEAE	
<i>Setaria tenax</i> (L. Rich.) Desv.		<i>Xyris ambigua</i> Beyr.	
<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) R. & S.		<i>Xyris jupicai</i> L.	
<i>Setariopsis auriculata</i> (Fourn.) Scribner		ZINGIBERACEAE	
<i>Setariopsis latiglumis</i> (Vasey) Scribner		<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) Schumann	
<i>Sorghastrum brunneum</i> Swallen		<i>Costus bakeri</i> Schumann	
<i>Sorghastrum setosum</i> (Griseb.) Hitchc.		<i>Costus ruber</i> Griseb.	
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench.		<i>Costus sanguineus</i> J.D. Smith	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.		<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	
<i>Sorghum trichocladum</i> (Rupr.) Kuntze		<i>Costus villosissimus</i> Jacq.	
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.		<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	
<i>Sporobolus jacquemontii</i> Kunth		<i>Hedychium gardnerianum</i> Rosc.	
<i>Sporobolus macrospermus</i> Scribner		<i>Kaempferia rotunda</i> L.	
<i>Streptochaeta spicata</i> Schrader ex Nees		<i>Renalmia aromatica</i> (Aublet) Griseb.	
<i>Streptogyna americana</i> C.E. Hubbard		<i>Renalmia exaltata</i> L.	
<i>Thrasya campylostachya</i> (Hackel) Chase		<i>Renalmia mexicana</i> Klotzsch	
<i>Trachypogon montufari</i> (H.B.K.) Nees		<i>Renalmia occidentalis</i> (Sw.) Sweed	
<i>Trachypogon secundus</i> (Presl) Scribn.		<i>Renalmia occidentalis</i> var. <i>pacifica</i> Maas	
<i>Trinichloa stipoides</i> (H.B.K.) Hitchc.			
<i>Tripsacum andersonii</i> Gray			
<i>Tripsacum jalapense</i> de Wet & Brink			
<i>Tripsacum latifolium</i> Hitchc.			
<i>Tripsacum laxum</i> Nash			
<i>Tripsacum maizar</i> E. Hern.			
<i>Tripsacum manisuroides</i> de Wet & Harlan			
<i>Tripsacum pilosum</i> Scribner			
<i>Trisetum deyeuxioides</i> (H.B.K.) Kunth			
<i>Trisetum irazuense</i> (Kuntze) Hitchc.			
<i>Trisetum pringlei</i> (Scribner) Hitchc.			
<i>Uniola pittieri</i> Hack.			
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray			
<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin			
<i>Zea mays</i> L.			
<i>Zeugites americana</i> Willd			
<i>Zeugites americana</i> Willd.			
<i>Zeugites munroana</i> Hemsley			
PONTEDERACEAE			
<i>Eichornia crassipes</i> (Martius) Solms			
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.			
<i>Heteranthera reniformis</i> R. & P.			
<i>Heteranthera rotundifolia</i> (Kunth)			

X. ANEXO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

a) ANP's Federales

Reserva de la biósfera “Montes Azules”

Se encuentra al noreste del estado de Chiapas en la región denominada Selva Lacandona, comprendida en los municipios de Las Margaritas y Ocosingo. Su acceso es posible por la carretera fronteriza sur.

No se han encontrado evidencias de ocupación humana anteriores al periodo Clásico (200-700 d.C.), cuando se desarrolló hasta su esplendor, el estilo Usumacinta de la cultura maya. Al final del Clásico (800-1000 d.C.) la sociedad maya se empezó a desintegrar por razones no completamente entendidas, posiblemente sequías, hambrunas, epidemias, desorden social, invasiones de otros grupos, que pudieron actuar en forma concomitante y sinérgica. La ocupación posterior fue ínfima y permaneció casi despoblada.

A la llegada de los españoles el área fue denominada "Tierra de Guerra del Lacandón", debido a la resistencia que presentó el grupo de habla chol-tzeltal a su conquista. En 1530 Alonso Dávila realizó una expedición que tiñó de rojo las aguas de la laguna Miramar, en donde habitaban los lacandones. Hacia 1690 otra expedición tomó Saac Balam, donde este pueblo se había refugiado. Los lacandones prisioneros se enviaron a los Altos Cuchumatanes en Guatemala, en donde la neumonía los exterminó.

A lo largo de la Colonia la región denominada "Desierto de la Soledad", fue tierra de saqueo esporádico de maderas preciosas y pieles; lo adverso de la selva ahuyentaba a los más aguerridos colonizadores. Durante la segunda mitad del siglo XIX llegaron los lacandones de habla yucateca, de la región de Petén Itzá, y se asentaron en el área fundando los poblados de Najah, Metzabok y Lacanjáh Chansayab.

A principios del presente siglo la selva fue repartida en "monterías" para la explotación de maderas preciosas entre diversas familias de terratenientes; que llevaron como trabajadores a tzeltales, choles y tabasqueños, quienes posteriormente establecieron las primeras colonias en el área. Hacia 1970, la apertura de carreteras abrió la región a una colonización másiva y desordenada que continúa hasta la fecha.

Existen zonas arqueológicas en las localidades de Saac Balam, Chajul, El Siete, San Vicente, Blom, Laguna Ocotal Grande, San Juan, Landeros, Campamento de Arreo, Las Ruinas, Ruinas San Pedro, La Constancia, La Abeja, Miguel Angel Fernández, Tzendales, Oxlahuntún y Lacantum.

Se encuentra sobre plegamientos calizos cársticos del Cretácico, que forman una meseta hacia el noroeste y una sucesión de serranías descendentes hacia las cuencas de los ríos Jataté, Lacantún, Usumacinta y Tulijá. En la Meseta Lacandona existen complejos de lagos, resumideros, multitud de cuevas y galerías subterráneas.

El clima dominante es húmedo, con lluvias todo el año, la temperatura varía por el gradiente altitudinal, que va de los 120 a los 1 700 msnm, entre clima cálido, semicálido y templado. Existen siete tipos de vegetación: selva perennifolia, selva suberennifolia, sabanas, bosque mesófilo de montaña, selva de galería, jimbales y bosque de pino-encino.

La reserva presenta el límite de distribución boreal para una numerosa biota procedente de los refugios pleistocénicos de Polochic en Guatemala y Chiriquí en Panamá. Se presentan elementos relevantes como la planta *Lacandonia schismatica*, o bien constituye el último relictos para especies vulnerables como la guacamaya roja.

Vegetación

Es el área de mayor biodiversidad para el neotrópico mexicano; representa el 0.16% de la superficie del territorio nacional y cuenta con el 20% de la diversidad de plantas en el país, representado con 4 300 especies aproximadamente; el 25% de las aves, contando con 345 especies y el 27% de los mamíferos con 114 especies. En los invertebrados, solamente para el caso de las mariposas, sus 800 especies diurnas representan el 44% del total de México.

Constituye la mayor extensión de selva perennifolia del país, su conservación es vital para mantener nuestra biodiversidad y sus servicios ambientales.

La flora de la región aún depara nuevas formas para la ciencia; se han encontrado nuevas especies de las familias Eritroxilácea, Simarubacea y el subórden de *Lacandonia schismatica*. Entre otras especies también destacan las caobas, cedros, ceibas y amates milenarios, que llegan a alcanzar hasta 60 m de altura.

Fauna

Se registran dos especies únicas de mamíferos para el neotrópico septentrional: el armadillo *Cabassous centrales* y el mayor murciélago depredador *Vampirus suspectum*.

Un número considerable de sus especies se encuentran protegidas por las normas mexicanas, las más relevantes son: la guacamaya roja (*Ara macao*), el loro cabeza azul (*Amazonia farinosa*), el loro cabeza blanca (*Pionus senilis*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el tlacuachillo acuático (*Chinorectes minimus*), el tlacuache dorado (*Caluromys derbianus*) y el grisón (*Galictis vittata*), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletti*), el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga blanca (*Dermatemys mawei*), entre muchos otros.

Es una de las regiones que aún conserva las poblaciones más grandes del mono araña (*Ateles geoffroyi*), del mono aullador (*Alouatta pigra*), del jabalí de labios blancos (*Tayassu pecari*) y del tapir (*Tapirus bairdii*).

Población

Actualmente se calcula una población de 15 000 habitantes y se le considera la zona menos poblada de la selva lacandona. Los habitantes en gran parte son mayas (choles, tzeltales, tojolabales, lacandones y tzotziles), pero también hay mestizos llegados de diversas partes del país en los últimos 30 años.

Cada grupo conserva sus tradiciones culturales particulares, sin embargo los lacandones tienen una cultura desarrollada en la selva y conocen los secretos del uso y conservación de este ecosistema. Las tradiciones religiosas y sus ritos son muchas veces secretos.

La principal actividad agrícola es el cultivo del maíz para autoconsumo. Se realiza mediante el sistema de roza, tumba y quema. Otros cultivos son el chile, el frijón, la calabaza, la yuca, el ajonjolí y el plátano. La ganadería es de tipo extensivo y se localiza principalmente en la zona norte. Los aprovechamientos forestales han tenido también gran importancia, tal es el caso de la extracción de maderas de cedro y caoba, la extracción de la palma xate y la fibra de la pita o ixtle.

Problemática

Actualmente la principal amenaza es el crecimiento de las poblaciones existentes dentro del área, así como la formación de nuevos asentamientos, provocando como consecuencia una mayor demanda de recursos naturales para satisfacer sus necesidades, lo que ocasiona la apertura de tierras para la agricultura, el establecimiento de nuevas actividades productivas que no son acordes a las características de la zona y a la demanda de servicios como carreteras, que a su vez propician nuevas invasiones y la modificación de la vegetación original.

Normatividad y administración

La Reserva de la Biosfera de Montes Azules, decretada el 11 de enero de 1978, abarcando una superficie de 331 200 hectáreas. Fue la primera en su tipo y respondió a los compromisos del gobierno mexicano de crear una red de reservas en el contexto del programa El Hombre y la Biosfera de la UNESCO.

En 1994 se crea la administración de la reserva a cargo del Instituto Nacional de Ecología y con el apoyo financiero del programa GEF (Global Environmental Fund) a través del Banco Mundial. En 1997 se estableció el consejo técnico asesor de la reserva, con la participación de las comunidades de la zona, instituciones académicas y organizaciones no

gubernamentales, que ha se ha encargado de la revisión y análisis del plan de manejo de la reserva para promover su publicación.

La investigación ha sido una de las actividades más importantes, se cuenta con diversos proyectos de investigación básica y aplicada realizados por el Instituto de Ecología de la UNAM, el Colegio de la Frontera Sur y de diversas universidades del extranjero. Con el apoyo de Conservación Internacional, en 1989 se puso en operación la Estación Chajul, donde se proporcionan facilidades para realizar proyectos de investigación, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales del trópico húmedo.

Se han promovido proyectos productivos y de educación ambiental en los principales poblados, que incluyen la promoción de técnicas agroecológicas, tal es el caso del cultivo orgánico de maíz y café, además de la utilización de acahuales y de zonas con vegetación primaria para el aprovechamiento de la vainilla y la pita.

Además se han desarrollado acciones de vigilancia apoyadas por los habitantes de la zona, a través de la formación de grupos de guardas ecológicos, complementado con acciones de monitoreo de actividades ilícitas dentro del área protegida, como desmontes, invasiones y el tráfico de especies silvestres.

Reserva de la Biósfera “El Triunfo”

La Reserva de la Biosfera El Triunfo se localiza en la porción central de la Sierra Madre de Chiapas, entre los 15° 09' 10" y 15° 57' 02", latitud norte y 92° 34' 04" y 93° 12' 42", longitud oeste. Cuenta con una superficie total de 119,177-29-00 has, y abarca parte de los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acacoyagua, Ángel Albino Corzo, La Concordia, Villa Corzo y Siltepec, comprendidos en las regiones económicas Frailesca, Sierra, Istmo, Costa y Soconusco, del estado de Chiapas.

La Reserva de la Biosfera El Triunfo protege a 10 tipos de vegetación, de los 19 con los que cuenta Chiapas, de acuerdo a la clasificación de Breedlove (Breedlove, 1981). Entre ellos destacan dos de los más amenazados en México: el bosque de niebla y el bosque lluvioso. El bosque de niebla de El Triunfo es reportado como uno de los de mayor diversidad de especies de árboles en Norte y Centro América (Vázquez-García, 1994), y uno de los remanentes más extensos en el país.

Esta variedad de tipos de vegetación presentes en la reserva hace de ella un verdadero refugio para un gran número de especies de flora y fauna silvestres. Entre las especies que protege se cuenta una gran cantidad de raras, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, como es el caso del pavón, quetzal, tångara de alas azules, pajuil, jaguar, tapir, ocelote, tigrillo y dragoncillo verde; además de helechos arborescentes, bromelias, orquídeas, espadañas, palmas y aguacatillos silvestres. La Sierra Madre, y por ende la reserva, es considerada como un centro de endemismos de aves (Bibby *et al.* 1992), de mariposas (De la Maza y De la Maza, 1984) y de la familia de salamandras Plethodontidae (Lynch y Wake, 1989; Wake, 1987).

Se han documentado 989 especies vegetales para la reserva y su zona de amortiguamiento, lo que representa el 12% de las especies del estado. En cuanto a fauna, El Triunfo es una de las reservas más diversas del país. Los vertebrados terrestres de la reserva representan el 24% de ellos en el país y el 47% de las especies de Chiapas. Ocupa el segundo lugar en número de especies de mamíferos (116) (Gerardo Ceballos, com. pers.). Por otra parte, la Sierra Madre de Chiapas es una de las regiones más importantes de hábitat crítico para las aves migratorias, y uno de los sitios prioritarios para su conservación a nivel internacional.

Vegetación

Considerando que el área incluye terrenos de relieve muy accidentado, con pendientes que sobrepasan los 60° y un rango altitudinal que va desde los 450 a 2,450 msnm, están representados 10 tipos de vegetación (de acuerdo con la clasificación de Breedlove, 1981) dentro de la reserva.

Matorral perennifolio de neblina.-Este tipo de vegetación se encuentra en los picos de las montañas más altas, expuesto a fuertes vientos e inmerso en densa neblina. Se trata de una formación muy cerrada dominada por arbustos de hasta 2 m, de carácter micrófilo y perennifolio, principalmente de la familia ericácea, acompañados de abundantes musgos, helechos, licopodios y líquenes que forman una espesa cubierta herbácea bajo los arbustos. La zona mejor conocida es la del cerro El Triunfo, entre 2,300 y 2,450 msnm, en donde Long y Heath (1991) describieron una comunidad dominada por *Gaultheria acuminata*, *Ugni myricoides* y *Vaccinium matudae*, asociadas a *Sphyrospermum majus*, *Chusquea sp.*, *Cochlidium rostratum*, *Hymenophyllum sp.*, *Elaphoglossum peltatum*, *Pleopeltis macrocarpa*, var. *trichophora*, *P. loriceum*, *Thelypteris oligocarpa*, *Antrophyum ensiforme*, *Matelea aff. velutina*, entre otras.

Bosque lluvioso de montaña y bosque perennifolio de neblina.-Son dos formaciones desarrolladas en condiciones ecológicas similares y en el campo es difícil distinguirlas si no se tiene un buen conocimiento de la composición florística, debido a las zonas de contacto entre ambas. Miranda (Miranda) las trata como una sola formación bajo el nombre de selva mediana y baja siempre verde. Breedlove (1981) menciona que el primero puede presentarse entre los 900 y 2,200 msnm y asociado frecuentemente con pendientes pronunciadas; mientras que el segundo puede ocurrir en la Sierra Madre, entre los 1,900 y 3,200 m de altitud. Por otra parte, las dos formaciones son conocidas popularmente como nubliselva o bosque de niebla y constituyen la vegetación más exuberante de las tierras altas y húmedas de la reserva, se distribuyen sobre ambas vertientes y también en los terrenos ondulantes y valles del parteaguas. Fisonómicamente, las diferencias que destaca Breedlove son la presencia de dos o tres estratos arbóreos en el bosque lluvioso de montaña y mayor frecuencia y abundancia de angiospermas epífitas (tales como orquídeas y bromelias), mientras que el bosque perennifolio de neblina sólo presenta uno o dos estratos y los helechos arborescentes son más frecuentes, disminuyendo la presencia de fanerógamas epífitas.

Bosque lluvioso de montaña baja.-En un sentido amplio corresponde al bosque tropical lluvioso que se desarrolla en laderas, siendo en consecuencia más bajo y carente del estrato superior de árboles rectos y no ramificados que caracterizan el dosel de las selvas perennifolias de terrenos planos, que alcanzan alturas de 50 a 60 m (Miranda, 1957; (Breedlove, 1981).

Fisonómicamente, se caracteriza por tener un dosel continuo, de 25 a 45 m de altura, y un estrato arbóreo inferior. Entre las especies emergentes podemos mencionar a *Terminalia amazonia*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Calophyllum brasiliense*, *Ficus crassiuscula*, *Myroxylon balsamum*, *Sapium macrocarpum*, *Tetrorchidium rotundatum*, *Vatairea lundellii* y *Bursera simaruba*. En los estratos inferiores son frecuentes *Alchomea latifolia*, *Coccoloba escuintlensis*, *Croton guatemalensis*, *Cupania glabra*, *Cymbopetalum penduliflorum*, *Erythroxylon tabascense*, *Faramea occidentalis*, *Gilibertia arborea*, *Guarea trompillo*, *Miconia argentea*, *Nectandra sinuata*, *Ocotea veraguensis*, *Quararibea funebris*, *Sloanea ampla*, *Stemmadenia donnell-smithii*, *Swartzia ochnacea* y *Turpinia paniculata*. La vegetación arbustiva y herbácea en esta formación es muy exuberante y variada, abundando las palmas, sobre todo del género *Chamaedorea*, y especies de las familias *Rubiaceae*, *Acanthaceae*, *Melastomataceae*, *Piperaceae* y *Araceae* (Miranda, 1952).

Entre los 1,200 y 1,600 msnm se presenta una amplia zona de transición donde coexisten especies tropicales propias de altitudes más bajas, con abundantes elementos del bosque lluvioso de montaña. Long y Heath (Long y Heath, 1991) describen de estos ambientes las comunidades vegetales de *Garcinia-Inga-Desmopsis* y *Ficus-Coccoloba-Dipholis-Sapium*, que es particularmente importante por la concentración de varias especies raras.

Bosque estacional perennifolio.-Es común en las pendientes de exposición oeste y noreste de la Sierra Madre, hasta los 1,200 msnm (Breedlove, 1981). Por la vertiente del Pacífico y hacia abajo se continúa hasta la Planicie Costera. En ambos declives constituye una formación de transición que va desde el bosque tropical lluvioso y el bosque lluvioso de montaña baja hasta la selva baja caducifolia. Se presenta en condiciones de clima cálido subhúmedo, con una estación de sequía de 1 a 3 meses.

Fisonómicamente, presenta de uno a dos estratos, el dosel es discontinuo y con alguna proporción de árboles caducifolios, que varía de acuerdo al grado de humedad del lugar; no obstante, la comunidad en conjunto mantiene el carácter perennifolio. El bosque alcanza una altura de 25 a 35 m.

Algunos de los árboles altos más frecuentes en el bosque estacional perennifolio son *Albizia caribaea*, *A. longepedata*, *Andira INermis*, *Astronium graveolens*, *Bursera simaruba*, *B. grandifolia*, *Calycophyllum candidissimum*, *Calophyllum brasiliense*, *Cedrela mexicana*, *Ceiba pentandra*, *Chlorophora tinctoria*, *Couepia polyandra*, *Cydistax donnell-smithii*, *Hymenaea courbaril*, *Lafoencia puniceifolia*, *Licania arborea*, *Platymiscium dimorphandrum*, *Poepigia procera*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Aphanante monoica*,

Sapium macrocarpum y *Sideroxylon tempisque*, entre otras (Bachem y Rojas, 1994; Miranda, 1952).

Bosque de pino-encino-liquidámbar.-Se presenta en el declive oriental de la Sierra Madre, en los límites superiores de las plantaciones de café. Parte de esta comunidad vegetal se localiza cerca de Finca Prusia, en el pasado fue afectada por incendios, cambiando su estructura y composición (Long y Heath, 1991), en la actualidad ha sido remplazada por vegetación secundaria y cultivos de maíz.

Este tipo de vegetación presenta asociaciones muy diversas con muchas especies de árboles caducifolios y subcaducifolios, se localiza entre los 1,300 y 1,700 msnm. Presenta un dosel superior continuo dominado por árboles de 15 a 35 m, entre los que destacan *Liquidambar styraciflua*, *Carpinus caroliniana*, *Clethra suaveolens*, *Cornus disciflora*, *P. montezumae*, *Quercus candicans*, *Q. oocarpa*, *Q. segoviensis*, *Trophis mexicana*, entre otros (Breedlove, 1993).

El estrato medio, con árboles de 6 a 12 m, está dominado por especies como *Vernonia polypleura*, *Vaccinium leucanthum*, *Nectandra reticulata*, *Ardisia siltepecana*, *Parathesis chiapensis*, *Rapanea myricoides* y *Phoebe siltepecana* (Long y Heath, 1991). El estrato arbustivo del sotobosque llega a tener gran diversidad de especies, entre las que destacan *Aphelandra gigantiflora*, *Baccharis trinervis*, *Bocconia gracilis*, *Cestrum guatemalensis* var., *gracile*, *Miconia desmantha*, *Piper pseudo-lindenii*, e individuos aislados de *Ceratozamia matudae*, especie de cícada que no se encuentra a mayores altitudes.

Bosque de pino-encino.-Se distribuye en el declive oriental de la Sierra Madre y en las crestas y filos hacia el declive Pacífico, en un amplio rango altitudinal que va desde los 650 hasta los 1,900 msnm. Se caracteriza por ser una formación abierta con pocas especies arbóreas, comúnmente se observan pinos y encinos mezclados, pero dependiendo de las condiciones edáficas pueden darse rodales puros de pinos o encinos, aunque generalmente el suelo es delgado y pedregoso. El género *Cupressus*, puede también formar parte de algunas asociaciones.

Una comunidad de *Cupressus-Pinus* en la Zona Núcleo 1 es descrita por Long y Heath (1991), en ella las especies dominantes son *Cupressus benthamii* var. *Lindleyi* y *Pinus oocarpa* var. *ochoterenai*. Los cipreses y pinos crecen hasta 25 m y ocasionalmente alcanzan los 30 m de altura. El dosel es discontinuo, y bajo éste se encuentran otras especies como *Ilex liebmannii*, *Clethra suaveolens*, *Clusia guatemalensis*, *C. salvinnii*, *Senecio cobanensis*, *Verbesina apleura*, *Vernonia polypleura*, *Rhacoma standleyi*, *Cojoba donnell-smithii*, *C. matudae*, *Quercus lancifolia*, *Saurauia matudae* y otras. Algunas especies de arbustos con el carácter micrófilo se asemejan a la vegetación del matorral perennifolio de neblina, estas son *Gaultheria acuminata*, *Lyonia squamulosa*, *Baccinium confertum* y *B. leucanthum*.

Bosque de galería o ripario.-Este tipo de vegetación se encuentra en los márgenes de los arroyos que descienden hacia la vertiente interior, en altitudes cercanas a los 1,500 m. En la

reserva se localiza más o menos hacia la mitad noroeste, en las inmediaciones de las fincas Las Cabañas, Santa Cruz, Cuxtepeques y Catarina. La altura de esta formación puede ser de 10 a 25 m (algunos árboles alcanzan los 50 m de altura) con un sotobosque muy denso. Los árboles frecuentemente forman rodales puros y entre las especies del dosel son comunes *Platanus chiapensis*, *Fraxinus chiapensis*, *Populus arizonica*; las dos últimas son más comunes en los terrenos bajos y a menudo se entremezclan con *Taxodium mucronatum* en las riberas de la Depresión Central (Miranda, 1952). Otras especies son *Alnus acuminata*, *Cornus excelsa*, *Cuphea hyssopifolia*, *Salix spp.*, entre otras (Breedlove, 1981).

Selva baja caducifolia.-En los límites de la reserva, hacia el extremo noroeste, sobre la vertiente del Pacífico, la vegetación de tierras altas entra en contacto con algunas especies de selva baja caducifolia, mismas que también invaden las áreas perturbadas donde originalmente existió bosque estacional perennifolio y bosque lluvioso de montaña baja (Miranda, 1957). También en la vertiente de la Depresión Central, donde el clima tiende a ser más seco, la selva baja caducifolia ocupa las colinas más bajas de la sierra y laderas, teniendo su límite superior, en ambos casos, hacia los 1,000 msnm.

Comunidades secundarias arbóreas y arbustivas.-Como sucede en el territorio estatal en general, en el que gran parte de las áreas originalmente boscosas han sido taladas para realizar actividades productivas de tipo agropecuario y para obtención de leña y carbón (Breedlove, 1981; IHNE, 1993) el área de influencia de la reserva y algunas partes en el interior de la misma presentan este tipo de impacto. Los terrenos de la Planicie Costera, Depresión Central y valles intramontanos de la Sierra Madre están ocupados por cultivos, pastizales y vegetación secundaria en diferentes estadios de regeneración.

Fauna

En la Reserva de la Biosfera El Triunfo, de acuerdo con datos de publicaciones, colecciones científicas y catálogos, existen 548 especies de vertebrados terrestres, lo cual representa el 45% de los reportados para Chiapas y el 22% de los de México (Espinoza et al, en prensa). Se han registrado 22 especies de anfibios, las cuales constituyen el 23% de las registradas para Chiapas y el 7.5% de las del país. Se conocen 63 especies de reptiles, número equivalente a un 32% de las conocidas para Chiapas y el 9% de las del país. De los mamíferos, se han registrado 112 especies, lo cual corresponden al 56% de las de Chiapas y 23% de las de México. La reserva de la Biosfera El Triunfo ocupa el segundo lugar en riqueza de especies de mamíferos en Áreas Naturales Protegidas del país, después de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (Ceballos, G., com. pers.). En cuanto a ictiofauna, se registran para la Sierra Madre una especie de *Characidae*, dos de *Cyprinodontidae*, dos de *Poeciliidae* y una de *Cichlidae*. Las aves forman el grupo más diverso y más estudiado de los vertebrados de la Reserva, con 390 especies. Asimismo, la avifauna de El Triunfo corresponde al 56% de las especies registradas para Chiapas y al 37% de la del país. La Sierra Madre es paso obligado para las aves migratorias que se desplazan entre el Valle Central y la Costa del Pacífico.

Además, la reserva alberga a 13 especies de vertebrados endémicos de México, 7 endémicas de Chiapas y 3 endémicas de la Sierra Madre (Espinoza et al., en prensa). De las

especies que habitan El Triunfo, 135 se encuentran bajo algún régimen de protección (DOF, 1994).

Problemática

En general la problemática de la Reserva está directamente relacionada con las condiciones, oportunidades y desarrollo de las actividades humanas. La agricultura es la principal actividad económica en la zona. El café es el cultivo más importante, tanto por superficie ocupada como por su destino comercial, y determina otros procesos productivos y actividades económicas. El hecho de que los precios del café sean fijados en el mercado internacional provoca un intercambio desigual entre los modos de producción internos. La producción es determinada también por condiciones políticas regionales, como los conflictos entre partidos políticos y las invasiones a las grandes fincas en demanda del reparto agrario. También son fundamentales las condiciones de pobreza y marginación de la mayoría de los pobladores del área.

Reserva de la Biósfera “La Encrucijada”

Se localiza al sur del estado de Chiapas, en la Planicie Costera del Pacífico. Comprende parte de los Municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Huixtla, Villa Comaltitlán y Mazatán. Su acceso es posible por la carretera federal 200, en el tramo entre Mapastepec y Huixtla.

Esta Reserva se estableció para proteger los humedales del litoral chiapaneco que son una fuente de recarga de los mantos freáticos de la zona, sirviendo además como barrera natural de protección contra los huracanes y la intrusión salina, protegen el suelo y funcionan como filtro biológico mejorando la calidad del agua. La planicie costera, incluida en el polígono de la reserva tiene una elevada producción pesquera. Tiene el tercer registro más antiguo de asentamientos humanos en Chiapas. El área presenta una población continua desde el Preclásico, representado por concheros de casi cinco mil años de antigüedad. Por ella han desfilado los chantuto, olmecas, protomayas, mayas, pipiles, nicaraos, teotihuacanos y aztecas, hasta la conquista. La fase Chantuto, representa la segunda localidad con uso de cerámica más antigua de Mesoamérica.

Los conquistadores españoles no desplazaron a la población indígena, explotando como principales productos la cochinilla del nopal (colorante), algodón, azúcar, cacao y el cuero. Es hasta el siglo XX que se presentan asentamientos humanos permanentes debido principalmente a la apertura de la vía del ferrocarril y el establecimiento de comunidades pesqueras en la costa.

Se ubica sobre depósitos aluviales del Cuaternario y Plioceno, de origen terrestre, lacustre y fluvial. Debajo de éstos existen rocas esquistos cristalinos y metamórficos del Precámbrico y parte del Paleozoico.

Vegetación

Ocupa una región plana inundable. Los tipos de vegetación presentes son: manglar, zapotonal, popal, tular, selva subperennifolia, selva caducifolia, vegetación flotante y subacuática, vegetación de dunas costeras y palmares.

En estas zonas inundadas existen numerosos canales entre la espesa vegetación siempre verde, predominando en donde la concentración de agua dulce es mayor, el zapote de agua (*Pachira aquatica*), árbol de hasta 25 metros de altura y frecuentemente con estribos tubulares en la base del tronco; los mangles se encuentran en las áreas más salobres de estos canales y lagunas. Por este motivo también se conoce a esta asociación vegetal con el nombre de manglar zapotón.

Un inventario preliminar de la flora arroja 329 especies pertenecientes a 86 familias, entre las especies dominantes están el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el mangle prieto (*Conocarpus erectus*) y la madre de sal (*Avicennia germinans*).

Fauna

Existen en el área 73 especies de mamíferos, entre los que se encuentran el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el puercoespín (*Coendu mexicanus*), el jaguar (*Panthera onca*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*).

Se registran 294 especies de aves, siendo las más abundantes las acuáticas, como el cigüeñon (*Mycteria americana*), la garza cucharón (*Cochlearius cochlearius*), el ibis blanco (*Eudocimus albus*), la espátula (*Ajaia ajaja*), el tecolotito manglero (*Otus cooperi*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

Dentro de las 45 especies de reptiles resalta la presencia del caimán (*Caiman crocodilus*), por ser este el único lugar donde habita en México. Entre los crustáceos destacan cuatro especies de camarón que son base de la economía pesquera de la región. Existen además una gran cantidad de especies de peces de importancia comercial y varias especies de tiburón. Adicionalmente, los pantanos y áreas de inundación son sitio de alimentación, refugio, crianza y reproducción del pez pejelagarto, especie considerada fósil viviente, que mantiene poblaciones importantes en esta región.

Recientemente, esta reserva fue reconocida como un sitio Ramsar, que la identifica como un humedal de importancia internacional para la protección de la biodiversidad.

Los manglares se consideran como ecosistema en peligro de extinción; y los de la reserva son los más ricos y más desarrollados del trópico septentrional, alcanzando hasta 30 metros de altura y albergan a todas las especies de mangle, que están protegidas por la norma mexicana.

Esta zona se encuentra en la región biogeográfica del Pacífico Chiapas-Nicaragua, donde se presentan especies de distribución restringida como el caimán y el gobio anfibio, que no se encuentran en ninguna otra parte del neotrópico septentrional. Es importante área de hibernación para decenas de especies de aves migratorias que llegan desde Canadá y Estados Unidos; es sitio de anidación de la espátula rosada, la garza cándida y el cigüeñón, entre otras, y sobresale la presencia de un ave endémica de México, el chupahuevo o matraca (*Campylorhynchus chiapensis*).

Son impresionantes las congregaciones del pato pijiji (*Dendrocygna autumnalis*) que llegan a estar formadas por cientos de individuos. Este fenómeno no pasó desapercibido para los primeros habitantes de esta región que asignaron el nombre de Pijijiapan a uno de los poblados cercanos.

Los esteros, lagunas costeras, áreas de inundación y ambiente marino conforman un área de gran belleza escénica y paisajística con características muy particulares.

Población

Dentro de la reserva se reportan 64 localidades con 26 990 habitantes. Es importante mencionar que la tasa de inmigración regional y de Centroamérica es un factor importante de crecimiento poblacional para la zona. La población del área presenta muy diversos orígenes.

Se desarrollan tres tipos de actividades económicas predominantes, la ganadería, la agricultura y la pesca, siendo esta última la principal actividad y está restringida casi exclusivamente a la captura y comercialización del camarón y en menor escala de algunos peces, existiendo varios grupos organizados en federaciones y cooperativas pesqueras ribereñas y en mínima escala de altura para la captura del tiburón.

Problemática

La problemática se basa en el cambio de uso del suelo para la creación de potreros o campos que se abren al cultivo, que ha recibido apoyo a través de programas de fomento a actividades como el cultivo de la palma africana y el marañón. Las tierras no propicias para las actividades anteriores, por ser demasiado salitrosas o por encontrarse en zonas pantanosas, han sido taladas para aprovechar la madera. Se han otorgado permisos de captura y venta de postlarva de camarón que ocasiona una problemática recurrente, que sumada a la sobrepesca, el uso de redes y técnicas prohibidas, así como la pesca y captura en épocas de veda aumentan la presión sobre el recurso pesca. Por otra parte, algunos habitantes del área se dedican a la caza y comercialización furtiva de fauna silvestre.

Normatividad y administración

En 1992, La Encrucijada es decretada estatalmente como Área Natural y Típica, Tipo Ecológico Manglar Zapotón. Posteriormente, el 5 de junio de 1995, el Gobierno del estado

la recategoriza como Zona Sujeta a Conservación Ecológica y un día después, se decreta federalmente como Reserva de la Biosfera. Posee una superficie de 144 868 hectáreas.

La reserva es administrada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. El trabajo formal para la protección del área se inició a partir de 1990, con el apoyo de varias agencias internacionales, destacando The Nature Conservancy y el North American Wetlands Conservation Council.

Se llevan a cabo varios proyectos de desarrollo sustentable para el manejo de los recursos naturales como el de iguana verde, viveros forestales, pejelagarto, así como de protección a las tortugas marinas y de vigilancia en toda el área de la reserva.

Dentro de la reserva y su región de influencia, se está generando una cultura de respeto a la dinámica propia de la naturaleza, siendo la educación ambiental la herramienta fundamental para todas las acciones que se desarrollan.

Reserva de la Biósfera “La Sepultura”

Se ubica en el noroeste de la Sierra Madre de Chiapas. Comprende parte de los municipios de Arriaga, Tonalá, Cintalapa, Jiquipilas, Villacorzo y Villaflores en las regiones Costa, Centro y Frailesca de Chiapas respectivamente; su acceso es posible por las carreteras 190, 195 y 200.

La primera cultura que se estableció en la zona fue la olmeca. Posteriormente, durante los siglos XI y XII de nuestra era, arribaron los toltecas y más tarde los zoques y los chiapa, quienes poblaron el Valle de Culilín. Los aztecas llegaron al de Cintalapa entre 1486 y 1488. En sus expediciones de conquista de Ahuizótl, arribó a Tonalá para sojuzgar a los mames, continuando hacia Soconusco y Guatemala.

La Frailesca adquiere su nombre por los frailes dominicos durante la Colonia, éstos fundaron haciendas como San Pedro, explotando indios, mestizos y esclavos negros. En el centro del estado, desde 1550, los zoques fueron segregados, fundándose los pueblos de Tlacoasintepéc, Maguabuyén, Las Pitas y Jiquipilas, y las tierras se distribuyeron en tres principales encomiendas: Santa Lucía, San Antonio la Valdiviana y Macuilapa.

De la Independencia destaca Tonalá en donde, en 1813, Mariano Matamoros combatió fuerzas guatemaltecas que llevaba Dambrine, hacia el Istmo de Tehuantepec; esta batalla se recuerda como la de Chincúa. La mayoría de las poblaciones de la costa se originaron por el ferrocarril panamericano, concluido en 1908. Uno de los símbolos de esta época fue la finca La Providencia, primera fábrica textil de Chiapas.

Se registran climas variados, desde cálido húmedo y subhúmedo, hasta templado húmedo. La precipitación anual fluctúa entre los 1 200 y 3 500 mm, mientras que la temperatura media varía de 16 a 28 OC.; la lluvia ocurre de mayo a octubre. El relieve del área es abrupto, con altitudes que varían de los 40 a 2 550 msnm y pendientes de hasta 45° o más.

Vegetación

Existen 8 tipos de vegetación: bosques de pino, bosques de pino encino, bosque mesófilo de montaña, selva caducifolia, selva subperennifolia, selva subcaducifolia, chaparral de niebla, sabana.

A la fecha se tiene un registro de 407 especies de plantas vasculares correspondientes a 72 familias. Sin embargo, por la presencia de ecosistemas de alta biodiversidad, el número se incrementará significativamente. De las especies reportadas 15 tienen estatus de protección según la norma mexicana.

Se tiene un registro de 406 especies de vertebrados terrestres: 24 especies de anfibios, 49 de reptiles, 236 de aves y 97 de mamíferos, que representan el 15.25 % de los reportados para el país, 121 especies están bajo protección.

Representa una transición entre el Istmo seco y la zona húmeda del Soconusco; por su gradiente de humedad y altitud contiene ecosistemas con una mezcla de elementos de zonas áridas, húmedas, tropicales y templadas. En el área se encuentran importantes centros de endemismo, como el cerro Tres Picos y la cañada de la Sepultura.

Entre la flora destacan las espadañas (*Dioon merolae*) con ejemplares de 2 500 años de edad; *Ceratozamia alvarezii* y *Ceratozamia sp.* Parecen endémicas de la reserva. *Cussapoa purpusii*, *Cosmibuena matudae*, *Calathea pinetorum* y *Saurauia madrensis*, así como *Pinus strobus* var. *chiapensis* son endemismos chiapanecos.

Fauna

De los vertebrados terrestres 121 especies están protegidos por la norma, como el jaguar, el puma, el mono araña, el tapir, la ardilla voladora (*Glaucomys volans*), el cacomixtle tropical (*Bassariscus sumichrasti*), el hocofaisán (*Crax rubra*), el águila solitaria (*Harpyaliaetus solitarius*), el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*) el pajuil (*Penelopina nigra*), el quetzal (*Pharomachrus mocinno*), el gorrión azulito (*Passerina rositae*), la chatilla (*Porthidium dunnii*), la culebra listada (*Sinfirmus leucostomus*) y la salamandra del Tres Picos (*Dendrotriton magarhinus*).

La reserva comprende selvas caducifolias de origen centroamericano, y ecosistemas restringidos como el chaparral de niebla; también constituye el área de captación más importante de la región, aportando el agua de la que depende el desarrollo económico de los habitantes del Istmo, Costa, Centro y La Frailesca.

Población

La población de la reserva es de 23 145 habitantes, distribuidos en 47 comunidades. Presenta diversos orígenes: zoques, mayas, chiapanecas y mestizos. La actividad

económica preponderante es la agricultura, con cultivo de maíz, frijol, cacahuete, sorgo y café; siguen la ganadería extensiva y la extracción forestal de pino, cedro (*Cedrela odorata*), aguacatillo (*Nectandra globosa*), matiliguete (*Tabebuia rosea*), y Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*) y de no maderables como la palma Camedor (*Chamaedorea quetzalteca*).

Problemática

De los problemas se resumen en los siguientes puntos: bajos niveles de vida, explosión demográfica y movimientos migratorios, con la consecuente demanda de tierras, irregularidad en la tenencia de la tierra, obras públicas sin estudios de impacto ambiental, expansión de la frontera agropecuaria sobre los bosques y selvas, con la proliferación de incendios forestales, extracción ilegal de maderas y cacería furtiva.

Normatividad y administración.

La Sepultura fue establecida por decreto del Poder Ejecutivo Federal el 5 de junio de 1995, con carácter de Reserva de la Biosfera, tiene una superficie total de 167 309 hectáreas, de las cuales 13 759 corresponden a cinco zonas núcleo.

En 1998 se formó el Consejo Técnico Asesor de la Reserva, con los pobladores de la reserva, el sector académico, representado por las universidades del estado y centros de investigación, el sector gubernamental representado por las presidencias municipales y las dependencias del gobierno estatal y federal. En este órgano se revisan y consensan las actividades y proyectos a desarrollar en la reserva. Los dueños y poseedores son invitados, a través del Consejo Técnico Asesor de la reserva, a participar para impulsar el desarrollo social y la conservación de los recursos naturales.

El instrumento que guía las actividades de la reserva es el programa de manejo, que organiza las acciones de conservación y manejo, investigación y monitoreo, aprovechamiento de recursos y uso público, educación ambiental, difusión, dirección y administración. También prevé la zonificación, ordenando el uso del suelo según sus condiciones y vocación.

Como proyectos importantes del área se pueden mencionar: el de ordenamiento ecológico y manejo de cuencas, que incluye su área de influencia hasta las lagunas de Mar Muerto y La Joya Buena Vista; el de conservación y manejo de palmas y cícadas; el de inventarios biológicos que lleva a cabo el Instituto de Historia Natural y el Colegio de la Frontera Sur; el de mejoramiento productivo para el ejido Sierra Morena, que incluye café orgánico y palma camedor; el de regularización agraria, que incluye la Mesa de Coordinación Agrario Ambiental; así como los programas de prevención, combate y evaluación de incendios forestales.

Reserva de la Biósfera Selva “El Ocote”

La Selva “El Ocote” en Chiapas, los Chimalapas, en Oaxaca y Uxpanapa en Veracruz, son consideradas, como una de las áreas de mayor superficie de selva tropical húmeda y otros tipos de vegetación primaria, continuos, en Mesoamérica (Cuaron, 1991). De acuerdo a lo anterior el área de la Selva “El Ocote” retoma importancia de dimensiones regionales, ya que gracias a su protección es posible contar aún con: servicios ecológicos, germoplasma silvestre, áreas piloto donde se pueden aplicar técnicas a escala real para aproximaciones al desarrollo sustentable y una magnífica representación de los ecosistemas desaparecidos, hace algunos años de la región. La selva El Ocote protege uno de los centros de diversidad biológica más importantes de México y el mundo, ya que se encuentra ubicada en una zona de transición de dos provincias neotropicales, la pacífíquense y la tehuatepequense. Este macizo forestal se encuentra en un área donde confluye en la Selva de los Uxpanapa en Veracruz, y de los Chimalapas en Oaxaca. Su amplia gama de condiciones topográficas y microclimas, son la base para la existencia de varios tipos de vegetación y de comunidades animales.

Pese a su importancia, “El Ocote” también se enfrenta a problemas de deterioro de ecosistemas. Presenta un conflicto ambiental y productivo, ya que tiene poca tierra de potencial agropecuario y no se aprovecha de manera óptima. Por escasez de tierra, se desmontan terrenos no aptos para las actividades agropecuarias, desencadenando importantes procesos de erosión, de extinción de especies y de pérdida de ecosistemas.

Lamentablemente el área se encuentra amenazada con un fuerte riesgo de fragmentación, de pérdida de fauna silvestre y de servicios ambientales. Estos efectos ambientales traen como consecuencia efectos negativos a la economía regional, al bienestar social y a las oportunidades para el desarrollo.

Su importancia radica en que contiene muestras representativas de selva alta perennifolia y mediana subperennifolia, así como numerosas especies de importancia económica (maderables, medicinales, comestibles y ornamentales) como la caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), chicozapote (*Manilkara zapota*), mojú (*Brosimum alicastrum*), canshán (*Terminalia obovata*), varias especies de palma shate (*Chamaedorea sp.*), barbasco (*Dioscorea composita*) y la cícada (*Ceratozamia mexicana*).

Para el caso de vertebrados, en este refugio se han reportado un total de 646 especies de vertebrados terrestres, distribuidos de la siguiente forma: 24 anfibios, 58 reptiles 460 de aves y 104 mamíferos), representando el 45% de los vertebrados de Chiapas y el 23% del país. Por otro lado, el complejo y variado sistema cavernario existente en la Selva “El Ocote” es un refugio perfecto para algunos animales, pues constituyen ambientes limitados. Es importante señalar que en una cueva, existen tres tipos de fauna silvestre: troglobios, los que son ligados en manera indisoluble a la cueva, único hábitat donde se puede reproducir y desarrollar el ciclo biológico completo; troglófilos aquellos organismos que a pesar de ser adaptados para vivir en una cueva, pueden vivir y reproducirse también externamente; y troglósenos aquellos organismos que en la cueva se comportan como ajenos y cuya

presencia en este ambiente es a menudo accidental. La fauna silvestre terrestre se caracteriza por numerosos troglófilos como Escorpiones, Amblipigi, Schizomidi, Araneidos y Opiliones. Entre los insectos se encuentran formas muy troglomórficas de *Pseudosinella* (Colémbolos), de *Japigidi* (Dipluros) y de *Nicoletia* (Tisanuros).

En cuanto al clima en el sistema cavernario, se puede decir que es regla general que el aire de las cuevas está saturado de humedad y con una temperatura prácticamente constante. En el caso del Cañón del Río La Venta, la temperatura del agua en las zonas entre 500 y 2,000 msnm y desde la entrada en el cañón (270 a 370 m.s.n.m.) resulta bastante uniforme a 21.5° C., y la del aire de 21.8° C.

El territorio de la REBISO abarca porciones de las regiones fisiográficas: Depresión Central y las Montañas del Norte; hacia su extremo oriental, la Reserva colinda con la prolongación del Bloque o Mesa Central y hacia el norte con el embalse de la presa hidroeléctrica Malpaso.

Vegetación

Dada su ubicación geográfica, las características fisiográficas y la abundante presencia de terrenos abruptos con altitudes que oscilan desde los 180 msnm, hasta los 1500 msnm. (INEGI, 1984), en la Reserva de la Biosfera Selva “El Ocote” están representados 10 tipos de vegetación (identificados de acuerdo a la clasificación de Breedlove (1981). Los tipos de vegetación identificados en el área) son los siguientes: selva alta perennifolia, selva alta o mediana subperennifolia, selva mediana o baja perennifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia, sabana, bosque de pino-encino, encinares, bosque caducifolio y vegetación secundaria.

Selva alta perennifolia.- *Tropical evergreen forest* (Leopold, 1950), selva alta siempre verde (Miranda, 1952), bosque tropical perennifolio (Rzedowski, 1978), lower montane rain forest (Breedlove, 1981). Formación vegetal muy densa, con árboles dominantes de más de 30 m de altura, con gran umbría en el interior, donde abundan bejucos, lianas y plantas epífitas. Este tipo de vegetación está presente en una pequeña franja entre el cañón del río La Venta y la sierra Monterrey a altitudes de 500 a 700 msnm, abarcando una superficie de 2,226 ha. Tiene límites bien definidos en las áreas donde se intercala con selva alta o mediana subperennifolia. La profundidad del suelo, la poca pendiente y la exposición influyen en la presencia de humedad, por lo que el desarrollo de los árboles es mayor. El clima es cálido húmedo en su mayor parte, manteniendo una humedad relativa alta todo el año. El estrato superior es muy regular, abundan especies como el canshán (*Terminalia obovata*), molinillo (*Quararibea funebris*), chicozapote (*Manilkara zapota*), jobo (*Spondias mombin*), flor de corazón (*Talauma mexicana*), caoba (*Swietenia macrophylla*), guapaque (*Dialium guianense*), mojú (*Brosimum alicastrum*), ceiba (*Ceiba pentandra*), baqueta (*Chaetoptelea mexicana*), sonzapote (*Licania platypus*), palo de aguacate (*Nectandra sinuata*), maca blanca (*Vochysia hondurensis*), y tinco (*Vatairea lundellii*).

Selva alta o mediana subperennifolia.- *Tropical deciduous forest* (Leopold, 1950), selva alta subdecidua (Miranda, 1952), bosque tropical subcaducifolio (Rzedowski, 1978), evergreen seasonal forest (Breedlove, 1981). Vegetación donde un 25% de las especies pierden sus hojas en la temporada de secas. Son abundantes y representativas las lianas, bejucos y plantas epífitas; la altura del estrato superior fluctúa entre los 20 y 35 m. Los suelos en que se desarrolla son poco profundos y de colores oscuros, con alto porcentaje de pedregosidad en un relieve principalmente Kárstico. El clima es cálido húmedo la mayor parte del año, con abundante precipitación, distribuyéndose en un rango altitudinal de 600 a 1200 msnm.

Selva mediana o baja perennifolia.- *Cloud forest* (Leopold, 1950), selva mediana o baja siempre verde (Miranda, 1952), bosque mesófilo de montaña (Rzedowski, 1978), montane rain forest (Breedlove, 1981). Es una formación vegetal densa, localizada en las crestas de los cerros por arriba de los 750 msnm, en los lugares donde el terreno es altamente rocoso, esta selva se conforma como matorral perennifolio, de menos de 3 m de altura; el clima es cálido-húmedo con escasa oscilación térmica y el suelo es por lo general rocoso y calizo. La altura de los árboles dominantes es menor a los 15 m y las especies componentes son Perennifolias.

Selva baja caducifolia.- *Tropical deciduous forest* (Leopold, 1950), selva baja caducifolia (Miranda, 1952), bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978), tropical deciduous forest (Breedlove, 1981). Es una asociación diversa donde la altura media de los árboles es menor a los 15 m; las especies que la constituyen pierden por completo sus hojas en la temporada de sequía, dando un paisaje desolado donde predominan los tonos pardos y amarillentos. El clima en que se desarrolla es cálido subhúmedo, con temperaturas promedio de 20 a 25 °C. Los suelos son poco profundos y arcillosos, similares a los de selva baja espinosa caducifolia y sabanas. Esta vegetación se distribuye en manchones al sur y norte del área de estudio, abarcando una superficie de 5,245 ha., correspondiendo al 3.3% del total ; al sur se localiza en las laderas del cañón del río La Venta y arroyos afluentes, en altitudes que abarcan de los 600 a los 700 msnm, presentando límites bien marcados con la selva baja espinosa caducifolia y sabanas; en la zona noroeste por los alrededores de La Lucha y Benito Juárez se observa en los lomeríos a una altitud de 900 msnm, intercalada con la selva alta o mediana subperennifolia. Las especies más comunes son: mulato (*Bursera simaruba*), copal (*B. excelsa*), copalillo (*B. bipinnata*), copalillo (*Protium copal*), cacho de toro (*Bucida macrostachya*), guaje (*Leucaena sp*), flor de mayo (*Plumeria rubra*), jobo (*Spondias mombin*), espino (*Acacia pennatula*), quebracho (*A. millenaria*), pochota (*Ceiba aesculifolia*) y huesito (*Dodonaea viscosa*).

Selva baja espinosa caducifolia.- *Tropical deciduous forest* (Leopold, 1950), bosque espinoso (Rzedowski, 1978), thorn woodland (Breedlove, 1981). Formación vegetal que se distingue por la presencia de Fabáceas espinosas y Burseráceas bajas, principalmente de hojas caedizas; el estrato superior posee una altura de 8 a 10 m. Se desarrolla en clima cálido subhúmedo, en altitudes que oscilan entre los 500 y 750 msnm; los suelos son pobres, someros y pedregosos.

Sabana.- *Savanna* (Leopold, 1950), sabanas (Miranda, 1952), vegetación sabanoide (Rzedowski, 1978), *shortthree savanna* (Breedlove, 1981). La sabana es una vegetación constituida por pastos con árboles esparcidos resistentes al fuego. Se desarrolla en clima cálido subhúmedo, en suelos con drenaje deficiente por ser muy arcilloso, volviéndose fangosos en temporada de lluvias; en tanto que se secan completamente en la época de estiaje. Los árboles que se desarrollan son por lo general bajos, de menos de 10 m., de troncos tortuosos, y de hojas coriáceas para poder resistir los periodos de sequías.

Esta vegetación se ubica en áreas limítrofes a las selvas bajas y medianas, bosque de pino-encino y encinares. Se distribuye en la parte sur y suroeste del área de estudio, por los poblados La Florida, Llano Grande, Absalón Castellanos, Los Bordos y camino a Emilio Rabasa, abarcando una superficie de 11,610 ha que corresponden al 7.2% del total.

Bosque de pino-encino.- *Pine-oak forest* (Leopold, 1950), bosque de hojas aciculares y escamosas (Miranda, 1952), pinares y encinares (Miranda y Hernández X., 1963), *Pine-oak forest* (Breedlove, 1981). Los bosques de pino y encino constituyen la vegetación más característica de los climas templados y fríos; sin embargo, se pueden encontrar en lugares cálidos. Constituyen bosques generalmente uniformes, en los que predominan especies del género *Pinus*, característicos por ser de fuste recto, corteza grisácea y agrietada, hojas aciculares y aromáticas llamada "juncia". Los encinos (*Quercus spp*) por su parte, presentan copa ancha, corteza fisurada y tronco ramificado, hojas anchas y coriáceas, el fruto es globoso llamado bellota.

Se distribuye en la zona sur y suroeste del área, abarcando una superficie de 1,054 ha, correspondiente al 0.7% del total, desde el poblado Francisco I. Madero por todo el límite sur, llegando hasta la zona de Pueblo Viejo (Río Negro). En esta área se localizan rodales de *Pinus oocarpa*, especie que se desarrolla en casi todas las condiciones ecológicas registradas en el área de distribución del género *Pinus*; se asocia con *Quercus corrugata*, *Q. diversifolia* y otras especies de encinos (*Quercus sp.*). Las áreas observadas con esta vegetación son abiertas, con pastos en su estrato inferior; los suelos son arenosos de color rojizo, por lo que presentan alta susceptibilidad a la erosión.

Encinares.- *Pine-oak forest* (Leopold, 1950), bosque de hojas planas y duras (Miranda, 1952), bosque de *Quercus* (Rzedowski, 1978), *Pine-oak forest* (Breedlove, 1981). Los encinares son bosques más o menos densos, formados por encinos (*Quercus sp.*) característicos por ser de hojas duras, planas y coriáceas, de corteza fisurada. Es frecuente la presencia de epífitas, como bromelias, orquídeas y cactáceas; se desarrolla en climas cálido-húmedo y cálido-subhúmedo.

En la reserva se distribuye por las zonas norte, este, sur y suroeste, abarcando una superficie de 4,217 ha, correspondiente al 2.6% del total, con una marcada distribución; es posible encontrar rodales en el Cerro del Sapo, en las laderas del Cerro La Colmena, en Laguna Bélgica, por los poblados Francisco I. Madero hasta el río Negro, frecuentemente

en colindancia o asociado con el bosque de pino-encino, bosque caducifolio, selva mediana o baja y la sabana.

Vegetación secundaria.- Estadíos de sucesión secundaria (Leopold, 1950), acahual (Miranda, 1952), acahual (Rzedowski, 1978), second-growth and sucesional forest and shrub associations (Breedlove, 1981). Esta es una formación vegetal, comúnmente llamada "acahual", que se constituye como consecuencia inmediata de eliminar la vegetación original para la incorporación de terrenos a las actividades agropecuarias aplicando técnicas que incluyen ciclos de descanso de las parcelas; esta situación propicia la colonización de especies secundarias de rápido crecimiento, formando agrupaciones muy densas.

La constitución de estas asociaciones depende de numerosos factores relacionados con el tipo de vegetación que reemplazan, las causas de la alteración, el tipo de suelo, la pendiente, la exposición y el clima, entre otros factores. Considerando las anteriores circunstancias, se puede decir que en general, la vegetación secundaria tiene como área de distribución la periferia de las zonas con vegetación primaria.

Fauna

La Selva El Ocote es considerada uno de los centros de diversidad biológica más importante de México, ya que se encuentra ubicada en una zona de transición de dos provincias neotropicales, la Pacifíquense y la tehuatepequense. En este refugio se han reportado un total de 646 especies de vertebrados terrestres distribuidos de la siguiente forma: 24 anfibios (Muñoz *et al.*, 1996; Navarrete *et al.*, 1996), 58 de reptiles (Muñoz *et al.*, 1996), 460 aves (Navarrete *et al.*, 1996) y 104 de mamíferos (Navarrete *et al.*, 1996), representando el 45% de los vertebrados de Chiapas y el 23% del país.

A pesar de que los estudios para invertebrados son menos detallados y extensivos se tiene una proyección de 3,000 especies de coleópteros, 500 especies de lepidópteros y junto con otros invertebrados podría llegar el número a 20,000 especies.

Mamíferos

En el Ocote se han registrado hasta el momento 10 órdenes, 25 familias, 73 géneros y 104 especies de mamíferos.

Aves

A pesar de representar una de las ANP's más pequeñas en cuanto a extensión territorial en el estado de Chiapas, "El Ocote", cuenta con mayor diversidad de aves, siendo esto un indicador importante para la protección del área, al igual que el resto de las áreas adyacentes.

Los últimos listados de aves incluyen 460 especies de 52 familias. Por la ubicación del área y las diversas tipos de hábitat los patrones de estacionalidad son diversos; 223 son residentes, 14 migratorias locales, 118 intramigratorias neotropicales, 27 son poblaciones residentes migratorias y 8 migratorias infra tropicales. Existen 5 especies endémicas de México, 70 endémicas de Mesoamérica, 6 cosmopolitas, 122 neotropicales, 41 ampliamente distribuidas y 93 restringidas a norte y centroamérica (Romeo Domínguez, 1996)

Anfibios

Esta área tiene gran importancia biogeográfica por su historia geológica y por ser un importante centro evolutivo para varios grupos herpetofaunísticos (Johnson, 1990).

En la Reserva se tienen 24 especies de Anfibios, 4 especies del orden Caudata y 20 especies del orden Anura, existen 4 especies endémicas de México, 6 familias y 9 géneros. En los límites de la Reserva de la Biosfera Selva “El Ocote” se encuentra la localidad tipo para un nuevo género de Salamandra (*Ixalotriton niger*), (Muñoz *et al.*, 1996).

Reptiles

La riqueza herpetofaunística de la Reserva de la Biosfera Selva “El Ocote”, está conformada por 15 familias, 36 géneros y 58 especies (IHNE, 1993; Muñoz *et al.*, 1996).

Como área natural protegida (ANP) El Ocote presenta una primera zonificación de manejo la cual tiene un marco referente en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la cual se definen dos zonas primordiales: Zonas Núcleo que corresponden a las áreas mejor conservadas y de mayor valor desde el punto de vista ambiental, en donde prácticamente no pueden realizarse actividades humanas y, Zonas de Amortiguamiento que protegen a las zonas núcleo y representan áreas con comunidades o sin ellas, en donde se desarrollan los modelos de uso sustentable de los recursos naturales.

El área comprende una superficie territorial de 101,288-15-12.50 Ha., localizada en los Municipios de Cintalapa de Figueroa, Ocozocoautla de Espinosa, Jiquipilas y Tecpatan de Mezcalapa. Para fines de manejo se dividirá en las siguientes zonas:

Zona Núcleo I Selva el Ocote: 30,648-58-11.5. ha. Es una de las áreas de la Reserva mejor conservada, en donde se concentran los mayores núcleos de comunidades vegetales como animales.

Zona Núcleo II Los Ojos del Tigre: 9,783-29-86.44 ha. Al igual que la otra zona núcleo, se conservan las comunidades y estructuras ecológicas más relevantes del área natural protegida.

Zona de Amortiguamiento: con una superficie territorial de 60,856-27-14.56 ha, con aproximado 55% de cobertura forestal, el total de la superficie corresponde a ejidos, colonias agrícolas y ganaderas, nuevos centros de población, propiedades privadas y terrenos nacionales ocupados. (CONANP-SEMARNAT, 2000).

Reserva de la Biósfera “Volcán Tacaná”

Tacaná significa La Casa del Fuego, es un volcán activo de 4,093 msnm considerada la máxima cumbre de Chiapas y de todo el sureste del país. Este volcán forma parte de la Sierra Madre de Chiapas. La superficie de la reserva es de 6,378 hectáreas en los Municipios de Tapachula, Cacahoatan y Unión Juárez en el estado de Chiapas.

Al Tacaná se le llama "faro del sur" ya que es el principal punto de referencia de los habitantes del Soconusco, y dado que puede vérselo desde varias millas náuticas océano adentro, los marinos saben, avistándolo, cuándo están en aguas mexicanas.

Vegetación

El Tacaná puede considerarse muestrario de los diferentes tipos de vegetación que existen en Chiapas, se pueden encontrar bosques mesófilos, páramo tropical y chusqueal. De acuerdo a la altura del terreno sobre el nivel del mar, la selva o el bosque se pueblan de especies diferentes. En las partes bajas hay restos de selva alta que, quinientos metros más arriba, se convierten en mantos de selva de montaña y después en nubliselvas. La flora va cambiando poco a poco hasta dar paso, más allá de los dos mil metros, a zonas de pinos, encinos y coníferas.

Cerca de la cima del Tacaná existe, además, el único páramo auténtico de la frontera mexicana del sur, ubicado a tres mil metros de altitud. Más arriba, los bosques desaparecen dando paso a grandes extensiones de matorrales y pastizales con tramos de suelo desnudo, allí se forman escarcha y delgadas capas de hielo sobre aguas estancadas; durante el invierno, ocurren pequeñas nevadas.

Fauna

En cuanto a la fauna silvestre existente destaca la musaraña, el ocelote, el jabalí de collar, el venado cabrito, la cotorrilla, el pajuil, el trogón tricolor, tucancillo verde, el quetzal, el pavón, el águila crestada, la mariposa de nelson y la mariposa limanópoda.

La principal importancia es la de las diversas actividades relacionadas con el ecoturismo (e.g. escalar, montañismo, campismo, recorridos de senderos interpretativos, etc.).

Normatividad y administración

La Reserva de la Biosfera de Volcán Tacaná, decretada el 28 de enero del 2003, abarcando una superficie de 6,378 hectáreas. Contiene parte de los municipios de Tapachula, Cacahoatan y Unión Juárez de la región Frontera sur.

Reserva de la Biósfera “Lacan-Tun”

En lo que respecta al periodo prehispánico, Lacantún, al igual que Bonampak y Yaxchilán, se ubica en la región de las tierras bajas centrales de la cultura maya que floreció durante el periodo Preclásico medio.

Las excavaciones en Lacantún han sido más bien limitadas, entre otros factores, por la densa vegetación; sin embargo, las pocas investigaciones indican una ocupación hasta el Clásico tardío (Ekholm, 1992.)

La civilización maya alcanzó su desarrollo en un ambiente natural sumamente hostil, lo que matiza y magnifica su esplendor, pues los mayas no antagonizaban con la naturaleza, se sabían parte de ella.

En el difícil ambiente selvático, los elementos naturales tenían asegurado un papel primordial en su cosmogonía. Este respeto de los antiguos pobladores por su entorno, al diversificar el uso de los recursos naturales, mediante sistemas de riego, policultivos y recolección de especies, permitió durante siglos la convivencia armoniosa con la naturaleza y la conservación de la selva sin desequilibrar los diferentes ambientes y microambientes que ahí se desarrollan.

Población

Los actuales pobladores de la región son la llamada comunidad lacandona que incluye a los grupos étnicos lacandones, choles y tzeltales.

El clima es cálido-húmedo con lluvias en verano Am (f), con un alto porcentaje de lluvias en invierno.

Vegetación

Principalmente esta representada por selva alta perenifolia, conformando en conjunto a la Reserva de la Biosfera “Montes Azules”, el continuo de este ecosistema más grande del país, aunque también podemos encontrar superficies importantes de otros ecosistemas como selva mediana subperenifolia.

Fauna

Esta área natural protegida comparte la mayoría de sus especies con Montes Azules, y junto con Bonampak y Chan-Kin, conecta a Montes Azules con el bosque tropical húmedo de El Petén en Guatemala y CalaKmul en Campeche, ofreciendo potencialmente un área grande para las especies de aves que requieren de grandes extensiones de bosque tropical, tales como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*)(P), el águila arpía (*Harpia harpyja*)(P), el águila ventrablanca (*Spizastur melanoleucus*)(P), el águila tirana (*Spizaetus tyrannus*)(A), el águila elegante (*Spizaetus ornatus*)(P*), el halcón pechicanelo (*Falco deiroleucus*)(A) y la guacamaya roja (*Ara macao*)(P).

De igual manera sirve como refugio para especies de fauna silvestre consideradas como raras, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, tales como el tapir (*Tapirus bairdii*) (P), nutria de río (*Lontra longicaudis*) (A), jaguar (*Pantera onca*) (P), ocelote (*Leopardus pardalis*) (P), tigrillo (*Leopardus wiedii*) (P), mono araña (*Ateles geoffroyi*) (P), sarahuato, cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletti*) (Pr), cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) (Pr) y tortuga blanca (*Dermatemys mawiii*) (P), que resulta imperativo proteger para garantizar su conservación.

Las descripciones biológicas de Montes Azules y Chan-Kin son aplicables, en lo general, para Lacantún.

Problemática

La cercanía con Benemérito de las Américas y la carretera son las amenazas mayores para esta importante reserva de Chiapas.

Normatividad y administración

La Reserva de la Biosfera de Lacan-Tun fue decretada el 21 de agosto de 1992, abarcando una superficie de 62,949 hectáreas. Se encuentra en su totalidad en el municipio de Ocozingo. (Mundo Chiapas)

Parque Nacional “Palenque”

Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas, de longitud norte 17°27'52" y 17°30'10" y de longitud oeste 92°01'48" y 92°05'04" (Vargas Márquez, 1984).

La zona de Palenque fue ocupada en forma intermitente por pequeños grupos indígenas durante la época preclásica. Es hasta el final del período clásico temprano (siglos III al IV) cuando se establece definitivamente un grupo humano. Se supone que es durante esta época cuando hubo conexiones con otras ciudades como Piedras Negras y quizá con algunas más de las tierras bajas del Petén Guatemalteco. El desarrollo de la ciudad ocurre durante los períodos clásico y tardío (siglos VI al XI). El máximo esplendor se limita a los años 652 y

731, durante los cuales se construyeron la mayoría de los templos y edificios que hoy se observan. En esta época alcanzan el más notorio desarrollo la escultura, pintura y cerámica. Una élite nobiliaria y sacerdotal gobierna a la ciudad y la convierte en uno de los centros intelectuales y artísticos más notables de la civilización maya.

Fisiográficamente el parque nacional se encuentra ubicado en la planicie costera suroriental de la República Mexicana y considerando las regiones geomorfológicas del país, este se encuentra en la zona de influencia de las montañas del norte de Chiapas y la planicie costera del golfo. El material geológico es principalmente calcáreo, cuyo origen se remonta según Mülleried al cretácico medio y superior de la era Mesozoica, es decir, hace aproximadamente 130 millones de años. El parque presenta dos grupos de suelo, el primero de rendzinas y feozems, localizándose en las zonas montañosas y el segundo de vertisoles y fluvisoles, en la zona norte y terrenos planos.

La hidrología del parque esta formado por el sistema del río Tulijá, el cual es el corazón de Palenque, incluyendo el Michol, Xamulja, Bacúm, Yaxha, Bascán, Misolja y el Ixteljá, este conjunto de ríos son los que irrigan el área de mayor sustento en el sitio de Palenque, teniendo todos estos corrientes permanentes. El otro sistema hidrológico de Palenque está formado por el río Chacamax. El clima de Palenque es cálido subhúmedo con lluvias en verano, con canícula en el mes de julio.

Vegetación

El parque esta rodeado por selva alta perennifolia, vegetación que se origina en las estribaciones de la sierra de Chiapas, también cuenta con pastizales inducidos, existe también árboles frutales silvestres como; el amate (*Ficus sp.*), matapalo (*Ficus involuta*), zapote (*Manilkara zapota*), mojú (*Brosimum alicastrum*), lo cual favorece a la fauna silvestre.

Fauna

Con respecto a la fauna, tenemos algunas de las aves más comunes que se encuentran en parque nacional son las siguientes: El tinmú (*Crypturellus soui*), el pijije (*Dendrocygna autumnalis*), el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), el gavilán nevado (*Leucopternis albicollis*), el halcón mañanero (*Micrastur ruficollis*).

Entre los mamíferos se encuentran el murciélago mielero (*Glosophaga soricina*), el vampiro (*Desmodus rotundus*), el armadillo (*Dasybus novemcintus*), la ardilla selvática (*Sciurus deppai*), el tepezcuintle (*Agouti paca*), y el mapache (*Procyon lotor*). Algunos de los reptiles más comunes son la lagartija parda (*Ameiva festiva*), la mazacuata (*Boa constrictor*), la culebra pajarera (*Pseustes poecilonotus*), la bejuquilla verde (*Oxybelis fulgidens*) y la coralillo (*Micrurus diastema*).

Problemática

El problema principal, en este caso es la presencia de los dueños de terrenos afectados por la creación del parque sin su respectiva indemnización, generando un descontento social y la falta de respeto a los lineamientos que rigen al área protegida. Aunado a esto entre los problemas se pueden incluir el sobrepastoreo, cacería, las quemas y la tala clandestina, y además se tienen plagas, pastoreo, incendios, cacería y la tala clandestina.

Uso del suelo dentro del parque nacional: pecuario 72%, agrícola 3%, forestal 25%, áreas perturbadas 75%, selvas 25%.

Normatividad y administración

El Parque Nacional "Palenque" fue decretado el 20 de julio de 1981, abarcando una superficie de 1,780 hectáreas. Se encuentra en su totalidad en el municipio de Palenque (Fernando Vargas, 1994).

Parque Nacional "Lagunas de Montebello"

Sus coordenadas son; 91°38'04" y 91 43' de latitud norte, 16°04'20" y 16°09'45" de longitud oeste (Vargas, 1984: 201).

La accidentada superficie de la altiplanicie y del parque es el resultado de la falla formada en los terrenos al surgir del fondo del mar y alcanzar altitudes considerables, consecuencias de los plegamientos del Terciario. En los lugares en que la superficie y el subsuelo de Montebello presentan calizas, se originan terrenos kársticos de relieve variado, con hendiduras y colinas en forma de cráteres. Presenta un rango altitudinal de los 1,380 a 1,740msnm. (Vargas Márquez, 1984).

El parque se caracteriza por las formaciones sedimentarias del cretácico superior y medio, compuestas principalmente por pizarras arcillosas, areniscas, apizarradas, pizarras coloreadas y pizarras calizas. La altiplanicie donde se encuentra Montebello, tiene suelos arcillosos de color amarillo o rojo, con carbonato de calcio, hidróxidos de hierro.

Vegetación

El tipo de vegetación predominante son los bosques mixtos de Pino, Pino-Encino y Pino-Encino-Liquidambar. Una de las más hermosas orquídeas de Chiapas, la flor de la candelaria o tanal (*Laelia superbiens*) se encuentra en esta clase de bosques en abundancia, pues no solamente invade los encinos, sino que llega a cubrir materialmente las rocas. La vegetación más importante por su extensión es la del bosques de coníferas, formada principalmente por pinos (*Pinus oocarpa*, *P. pseudostrobus*, *P. montezumae*, *P. tenuifolia*, *P. leiophylla*), y encinos, (*Quercus peduncularis*) y el liquidambar (*Liquidambar styraciflua*). Otra clase de roble (*Quercus oleoides*), constituye encinares notables. Vastos

encinares bajos, de 30 a 60 centímetros, en competencia con la pradera, *Quercus sebifera*, que lleva intercalados los siguientes arbustos: salte (*Dodonaea viscosa*), membrillita (*Amelanchier denticulada*), palo granito (*Harpalyceum aerobotrya*), mocol (*Ximenia americana*), shajilam (*Xylosma flexuosum*), palo blanco (*Ilex bicolor*), memela (*Ternstroemia tepezapote*) y palo negro (*Garrya laurifolia*). Otro tipo de vegetación importante dentro del parque es el bosque mixto y se encuentra formado por encinos (*Quercus spp*), palo memela (*Ternstroemia tepezapote*) y amates (*Ficus spp*). Así mismo podemos encontrar algunos claros, matorrales, pastizales y cultivos en las periferias.

Fauna

En el parque nacional existe una gran variedad de fauna silvestre. Entre los anfibios destacan las salamandras (*Diemistylus spp*), los sapos (*Bufo marinus*) y las ranas arborícolas (*Hyla sp*). Se pueden encontrar varias especies de reptiles entre los que sobresalen las tortugas (*Chrysemys scripta ornata*), serpientes (*Leptothis sp*) y lagartijas (*Sceloporus spp*).

En cuanto a las aves destacan el pajuil (*Penelopina nigra*), el pájaro carpintero (*Melanerpes formicivorus*), la chachalaca (*Ortalis vetula*), la paloma de las blancas (*Zenaida asiatica*), patos migratorios (*Anas spp*) y en la parte noroeste se encuentra el quetzal (*Pharomachrus mocinno*).

Entre los mamíferos se encuentran el tlacuache (*Didelphys marsupiales*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el tepezcuintle (*Agouti paca*), el viejo monte (*Tayra barbara*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*).

Problemática

El problema principal es la presencia de los dueños de terrenos afectados por la creación del parque sin su respectiva indemnización, generando un descontento social y la falta de respeto a los lineamientos que rigen al área protegida. El Ejido Hidalgo tiene invadido el parque nacional en su porción noroeste y tampoco admite la posibilidad de abandonar dichos terrenos. Tiene alrededor de 300 hectáreas según cálculos de los vigilantes. El Ejido Ojo de Agua, en el centro-norte, invadió el parque nacional en su parte norte, alrededor de 100 hectáreas. La zona noroeste esta ocupada por pequeños propietarios, denominada San Lorenzo, hay problemas ya que no dejan meter a la administración. Por otra parte además tenemos las plagas, pastoreo, incendios, cacería y la tala clandestina.

Normatividad y administración

El Parque Nacional “Lagunas de Montebello” fue decretado el 16 de diciembre de 1959, abarcando una superficie de 6,396 hectáreas. Abarca parte de los municipios de La Trinitaria y La Independencia.

Parque Nacional “Cañón del Sumidero”

Las coordenadas geográficas del parque nacional son; 93° 00' 12" y 93° 10' 54" longitud oeste, y 16° 44' a 16° 57' 10" latitud norte (Vargas Márquez, 1984).

Comprende un cañón con paredes de hasta 1,000 metros de altura, con microambientes de la región. El balcón geológico del Sumidero, tuvo su origen en un largo proceso de perturbaciones telúricas cuyos movimientos permiten ahora observar capas calizas del Mesozoico Superior, con estratos fósiles de organismos marinos. Existen terrazas fluviales que fueron quedando al descender el Río Grijalva de sus antiguos niveles y profundizando su lecho, la erosión dejó cimas y cavidades de extravagantes formas, así como enormes peñascos y canales subterráneos que al encontrar rocas permeables, dan origen a fuentes internas de almacenamientos que afloran sobre el muro del cañón en forma de cascadas. Sus anchuras varían de uno a dos kilómetros y alturas de hasta 1 200 metros con paredes casi verticales, con una extensión de aproximadamente treinta kilómetros. Es una zona inaccesible, aislada de las actividades humanas, con la construcción de la presa hidroeléctrica de Chicoasén, se formó un embalse de 32 kilómetros de largo, que abarca la totalidad del cañón y que ahora es navegable. Presenta un rango altitudinal de 300 a 1 640 msnm. (Vargas Márquez, 1984)

Vegetación

Encontramos que la vegetación donde se inicia el cañón y en lo que corresponde a la Cañada Muñiz son selvas bajas caducifolias y subperennifolias en pendientes suaves, suelo somero y poca humedad. Los bosques templados latifoliados se localizan en las partes más altas y palmas con suelo somero y poca humedad. En las pendientes muy pronunciadas y en los cantiles rocosos son comunes las cactáceas, bromelias y gramíneas. En las laderas con pendientes más suave, en el interior del cañón donde el suelo es más profundo, hay menor insolación y mayor humedad, se han desarrollado selvas medias y altas perennifolias con abundantes epífitas y trepadoras.

En torno a los manantiales, riachuelos y escurrimientos de agua, se desarrollan plantas cuyos requerimientos de suelo son mínimos pero de agua son altos como las begonias, helechos, hepáticas y musgos.

Tipos de vegetación: bosques 8%, selvas 38%, áreas perturbadas 20%, arbustiva 14%, matorrales 10%, vegetación hidrófila 10%.

Fauna

Por lo que respecta a la fauna, se determinó que éste parque es hábitat y uno de los últimos refugios de especies en inminente peligro de extinción, como es el hocofaisán (*Crax rubra*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el cocodrilo de río (*Croccodylus acutus*), así como especies amenazadas como el yaguarundí (*Heirpailurus yagouaroundi*), ocelote (*Leopardus*

pardalis) y tepezcuintle (*Aguti paca*), al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama americana*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), hocofaisán (*Crax rubra*), zopilote rey (*Sarcorhampus papa*).

Problemática

Uno de los principales problemas del área, se derivan de las invasiones humanas a los terrenos que fueron expropiados y se comenzó a indemnizar, sin embargo, éstas no fueron completadas, por lo que aún existen predios privados en litigio, como son los ejidos, que rodean el lado sureste del parque (El Palmar, San Antonio Zaragoza y Ampliación El Palmar).

Dentro del parque nacional se presentan también los usos inadecuados como son: ganadería, agricultura, tala y/o desmonte, saqueo de tierra, banco de material, pesca comercial, cacería, productos contaminantes en el agua.

Normatividad y administración

El Parque Nacional “Cañón del Sumidero” fue decretado el 8 de diciembre de 1980, abarcando una superficie de 21,840 hectáreas. Contiene parte de los municipios de San Fernando, Osumacinta, Soyalo, Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez.

Monumento Natural “Bonampak”

Al este del estado, cerca del río Lacanjá y de la laguna Lacanjá-Chanzayab, muy cerca de la frontera con Guatemala. Se ubica en el municipio de Ocosingo con un área de 4,357 ha.

El área de Bonampak es una notable muestra de la antigua cultura maya. La zona arqueológica de Bonampak fue descubierta, junto con las ruinas de Lacanjá, durante la expedición de Giles Healey y Carlos Frey en 1946 (Ekholm, 1992.).

Durante el periodo Clásico temprano (250-600 d.C.), en el territorio maya, en especial en la parte central, se inició la elaboración de monumentos esculpidos con textos jeroglíficos. Los monumentos celebran los linajes y los rangos políticos, las fechas de nacimiento, ascensos al poder, casamientos, participación en ritos, conquistas, etc., de los reyes de varios territorios; cada uno con un gran centro regional representado en los textos por un "glifo emblema". Tikal, en El Petén, era la ciudad dominante desde el 396 a.C.; más tarde, desde 495 d.C., Bonampak y Altar de Sacrificios tenían dinastías que reinaban en sus áreas políticas al este de Montes Azules; cerca de 100 años después (593 d.C.), Piedras Negras, Yaxchilán, Lacanjá y Toniná, esta última al oeste de Montes Azules, establecieron sus dinastías y derechos de territorio (Mathews, 1985). El número de estas entidades políticas con sus centros primarios crecía con el desarrollo en todas las tierras bajas mayas.

El control territorial de Bonampak y Yaxchilán continuó hasta el periodo conocido como Clásico tardío (ca. 600-800 d.C.), cuando otros centros mayas, como Tikal (con 500,000

habitantes), alcanzaban sus mayores dimensiones. Durante este periodo también se asentaron otros centros cercanos a Bonampak como son Canancax (Blom y Duby, 1957), Laguna Chan (Blom y Duby, 1957), El Cedro, Dorantes y Moguel (Blom y Duby, 1957), estos últimos con montículos revestidos de piedra (Ekholm, 1992.).

Del periodo Clásico datan sus esculturas y fabulosos murales: las ceremonias de investidura de un niño heredero al trono, la batalla con un centro cercano para la captura de víctimas sacrificiales, el autosacrificio de la familia real, además de la relación política del gobernante de Bonampak y su esposa principal de Yaxchilán (Miller, 1986).

Al finalizar el periodo Clásico (alrededor de 800-1000 d.C. o Clásico terminal), la sociedad maya de las tierras bajas centrales empezó a desintegrarse por razones aún no entendidas. Una nueva élite de la zona del Golfo de México se estableció en el Altar de Sacrificios y en Seibal. En otras partes, las fallas por parte de los gobernantes en no responder a problemas sociales internos, como la sobrepoblación, los desastres naturales y la suspensión del intercambio con otras áreas dada la dominación del Usumacinta por extranjeros; así como la simple creencia maya de que el ciclo de civilización de esta región había llegado a un predestinado fin, podrían ser causas contribuyentes del llamado colapso maya. Grandes centros de la región fueron abandonados; a veces con violencia, y las poblaciones se hicieron más pequeñas (Ekholm, 1992.).

La zona arqueológica se ubica a la vera del río Lacanjá, afluente del Jatate-Lacantún, asentada en las estribaciones de la sierra. Debe su nombre al arqueólogo Sylvanus Morley, quien impresionado por las pinturas que allí se conservan lo bautizó como Bonampak que en maya significa muros pintados.

Debido a la inclinación del terreno, los mayas construyeron terrazas y grandes escalinatas de acceso a los diferentes niveles y llenaron la parte más baja conformando una amplia superficie que constituye la plaza más importante; alrededor de ella edificaron palacios de estilo arquitectónico Usumacinta, que es el mismo que predomina en las zonas arqueológicas de Palenque y Yaxchilán.

Aunque sólo el núcleo central ha sido explorado, el centro ceremonial se encuentra conformado por tres grandes conjuntos arquitectónicos. Hacia el sur, limitado por una loma en la que hay una serie de terrazas artificiales, donde se levantan ocho edificios, destaca la estructura de las pinturas.

Los templos imitan la forma de una choza maya: están rematados por cresterías y edificadas sobre plataformas y basamentos; los cuartos son de reducidas dimensiones y tienen techos de bóveda falsa. Tanto interior como exteriormente las paredes están recubiertas de piedra cortada de manera regular, los frisos adornados con figuras y ornamentos de estuco modelado y los dinteles grabados con bellos relieves. Asociados a los conjuntos arquitectónicos se encuentran estelas, tableros y altares, elementos que tienen una gran significación en el contexto cultural maya.

El templo más famoso es el conocido como "de las pinturas"; es un pequeño edificio de tres cuartos cuyas entradas ostentan dinteles de piedra labrada. Su importancia se debe a que los muros y bóvedas de las cámaras están completamente cubiertos por pinturas de brillante policromía, cuyas escenas constituyen verdaderos registros históricos que nos informan sobre costumbres, indumentaria, características físicas, organización social, política y religiosa del mundo maya. En el primer cuarto se ve el Halach-uinico gran señor, sentado en un rico trono que preside la ceremonia en la cual se da a conocer al heredero; a su alrededor están personajes de alcurnia, balames y sacerdotes, todos lujosamente ataviados. Hay servidores que ayudan a sus amos, así como una banda de músicos con todos sus instrumentos y un grupo de actores disfrazados que ejecutan una danza. Adorna la bóveda del techo una banda decorada con ocho grandes máscarones de Chaac, dios de la lluvia.

La segunda cámara ilustra una feroz batalla. En tres de los muros se observa a los guerreros, armados con yelmos fantásticos, grandes escudos y lanzas emplumadas, en lucha contra un pueblo enemigo representado por individuos vestidos con sencillez o desnudos; en la cuarta pared aparece la escena de la victoria final, donde los vencedores alardean sobre las víctimas, cuya actitud de postración no deja duda sobre su destino. La decoración del friso superior se compone de figuras humanas y glifos de animales. Estos murales permiten comprobar que, contra lo que muchos pensaban, los mayas fueron también un pueblo belicoso y muchas de sus conquistas las lograron por medio de las armas.

El tema del tercer cuarto, es un gran festival en el que un grupo de bailarines ataviados con enormes tocados de largas plumas ejecutan una danza alrededor de un personaje sacrificado. Al igual que la primera cámara, el friso del techo está adornado por máscarones del dios Chaac.

El clima dominante es el cálido-húmedo, con temperatura media anual mayor de 22°C. La precipitación anual es superior a los 2,500 mm con vientos dominantes del norte.

El relieve es cárstico. El paisaje está dominado por mesetas y valles de origen cretácico; también se encuentran planicies y lomeríos de baja altitud. A las orillas de los ríos se han formado valles aluviales. Forma parte de la región hidrológica Grijalva-Usumacinta; cercana a la zona arqueológica se encuentra la laguna de Lacanjá-Chanzayab.

Las formaciones cretácicas están formadas principalmente por calizas. Los suelos son de tipo litosol, intercalados con regosoles, luvisoles, vertisoles y suelos aluviales en las márgenes de los ríos.

Vegetación y flora

Predomina la selva alta perennifolia, aunque también podemos observar manchones de selva mediana perennifolia, en Conjunto con las áreas naturales protegidas de Montes Azules y Lacan-Tún, conforma el macizo de selva alta perennifolia más importante a nivel nacional.

Fauna

Esta área natural protegida comparte la mayoría de sus especies con Montes Azules, y junto con Lacantún y Chan-Kin, conecta a Montes Azules con la selva tropical húmeda del Petén en Guatemala y Calakmul en Campeche, ofreciendo potencialmente un área grande para las especies que requieren de grandes extensiones de bosque tropical, tales como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*)(P), el águila arpía (*Harpia harpyja*)(P), el águila ventriblanca (*Spizastur melanoleucus*)(P), el águila tirana (*Spizaetustyrannus*)(A), el águila elegante (*Spizaetus ornatus*)(P*), el halcón pechicanelo (*Falco deiroleucus*)(A) y la guacamaya roja (*Ara macao*)(P), al igual que en el caso de las aves, en general, la fauna de vertebrados de este monumento es similar a la descrita para Montes Azules.

Normatividad y administración

El Monumento Natural “Bonampak” fue decretado el 21 de agosto de 1992, abarcando una superficie de 4,357 hectáreas. Se localiza dentro del municipio de Ocosingo.

Monumento Natural “Yaxchilán”

Al este del estado colindando con Guatemala, en una omega del río Usumacinta. Se ubica en el municipio de Ocosingo y cubre un área de 2,621 ha.

Yaxchilán se ubica dentro de las denominadas tierras bajas centrales mayas; en esta región surgió la civilización maya durante el periodo Preclásico medio. Durante este periodo, el gran centro olmeca de La Venta, en Tabasco, estaba en su apogeo; fuertes influencias olmecas incidían en la parte oeste de Chiapas manifestadas artística y simbólicamente. Esta influencia también se sentía por toda el área maya hasta Costa Rica.

Durante el periodo Clásico, la zona maya se dividió en territorios gobernados por centros primarios y de sus ahauob uno de los más importantes fue el de Yaxchilán, que junto con Bonampak dominaban en la frontera este, aunque el primero se consolidó cien años después que Bonampak, y el dominio de ambos perduró hasta el periodo Clásico tardío. (Ekholm, 1992.).

Al final del periodo Clásico (800-1000 d.C.) la sociedad maya de la región de las tierras bajas centrales empezó a desintegrarse y muchos de sus asentamientos humanos, entre ellos Yaxchilán, fueron abandonados

La zona arqueológica se ubica en la Selva Lacandona a las orillas de un meandro del río Usumacinta, que sirve de frontera entre México y Guatemala. Se le conoció con el nombre de Menché Tinamit, que en maya significa "piedras verdes". La ciudad se construyó tomando en cuenta los accidentes del terreno que determinaron la distribución de los edificios. Sus pobladores rellenaron las terrazas naturales y usaron las colinas cercanas

como basamentos piramidales, sobre los cuales edificaron sus conjuntos arquitectónicos (Martínez *et al.*, 1994).

Entre los edificios más significativos se encuentran: el templo de los cuatro dinteles esculpidos, el templo rojo, el palacio de las siete cámaras, el laberinto, la casa de Hachakyum y la escalera jeroglífica, que presenta escenas asociadas a la ceremonia del juego de pelota. Las exploraciones arqueológicas indican que la ciudad se construyó entre los años 200 y 900 de nuestra era, y se sabe que alcanzó su apogeo entre los años 514 y 807, fechas que se han descifrado de los amplios textos jeroglíficos. Hacia el año 725 la ciudad fue gobernada por el señor Escudo-Jaguar, quien tuvo tres esposas, y que por medio de alianzas matrimoniales y guerras de conquista emprendió una expansión territorial que se consolidó entre los años 752 y 770, bajo el mando del siguiente príncipe, llamado Pájaro-Jaguar. En esta época se construyó la mayoría de los edificios hoy visibles. Hasta fechas recientes los lacandones solían hacer peregrinaciones religiosas a la ciudad de Yaxchilán y el culto a los ancestros continúa siendo de gran importancia.

Presenta clima cálido-húmedo que se caracteriza por mantener una temperatura media anual superior a los 22°C y una precipitación anual de 2,500 mm. La temporada de lluvias, que corresponde al verano, tiene menos de 10% de precipitación invernal.

Se ubica sobre los 90 msnm, en la región hidrológica del río Grijalva-Usumacinta, en la subcuenca del río Usumacinta. Forma parte de la unidad orogénica de la meseta central de Chiapas, la cual se originó durante el Paleoceno y el Mioceno. Su relieve es kárstico de origen cretácico. El paisaje del área natural protegida está dominado por las pirámides de esta antigua ciudad maya. En la margen del río Usumacinta se localizan acumulaciones aluviales, donde se han formado suelos producto de la sedimentación y el arrastre. En las partes planas se encuentran los suelos más profundos y en las regiones de pendientes más abruptas predominan los litosoles.

Vegetación

Yaxchilán se ubica en la provincia florística de la costa del Golfo de México. Los principales tipos de vegetación que se identifican en este monumento son: selva alta perennifolia y vegetación ribereña.

Selva alta perennifolia. La selva alta perennifolia se distribuye en las partes más abruptas y de drenaje deficiente. Las especies características son: *Terminalia amazonia* (canshán), *Lonchocarpus sp.* (Palo de aro), *Schizolobium parahybum* (guanacaxtle), *Swietenia macrophylla* (caoba), *Cedrela odorata* (cedro), *Brosimum alicastrum* (ramón), *Dialium guianense*, *Manilkara zapota*, *Guatteria anomala*, *Vatairea lundelli*, *Pseudolmedia oxyphyllaria*, *Quararibea funebris*, *Bernoullia flammea*, *Sterculia apetala*, *Cupania sp.*, *Alchornea latifolia* y *Cymbopetalum pendulilorum*.

Vegetación ribereña. Se distribuye a la orilla del río Usumacinta, en suelos planos y profundos. Las especies dominantes que marcan las distintas agrupaciones del bosque son:

Ficus glabrata, Salix chilensis, Inga spp., Lonchocarpus spp., Pithecellobium arboreum, Licania platypus y Bravaisia integerrima.

Fauna

Por ser un área aledaña a Montes Azules comparte su misma riqueza faunística. Dada su cercanía a Guatemala, muchas especies de mamíferos mexicanos sólo están representadas en el territorio nacional por sus poblaciones en la zona lacandona.

Problemáticas

Presión demográfica de nuevos asentamientos aledaños a la zona, para apertura al uso agropecuario.

Saqueo de piezas arqueológicas.

Turismo incontrolado.

Caza y colecta de flora y fauna no regulada.

Normatividad y administración

El Monumento Natural “Yaxchilán” fue decretado el 21 de agosto de 1992, abarcando una superficie de 2,632 hectáreas. Se localiza dentro del municipio de Ocosingo.

Área de Protección de Flora y Fauna “Metzabok”

El APFF Metzabok está ubicada en la porción noreste de la región biogeográfica conocida como Selva Lacandona. Cuenta con una superficie de 3,368ha. Colinda al norte con el ejido Cristóbal Colón, al sur con el ejido Agua Dulce Tehuacan, al este con el ejido Damasco y al oeste con el ejido El Tumbo, Dentro del municipio de Ocosingo en el estado de Chiapas.

El APFF de Metzabok se encuentra conformada por un mosaico de suelos (redzinas, luvisoles, crómicos, vertisoles, camisoles y litosoles calcáricos) cuya génesis ha influido en las características físico-ambientales, como en el material calizo.

Pertenece a la subcuenca del río Lacanjá, en la porción alta de la gran cuenca del río Lacantún.

En el caso de la microregión de Metzabok el clima es Aw2 (w) (i') g, cálido subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación total anual es de 1,862 milímetros que se distribuyen en dos periodos bien definidos, uno de alta humedad y otro de relativa sequía.

La temperatura media mensual, en el área, es de 23.6°C con una oscilación térmica anual de 5.6°C, el mes más frío es enero y los más cálidos mayo y junio, por lo que la marcha de temperatura es tipo ganges.

Vegetación

Las condiciones de humedad alta, la ubicación en la franja tropical, las variaciones altitudinales y la geomorfología en el APFF de Metzabok, favorecen la conformación de diferentes ecosistemas que van desde los bosques tropicales, hasta los bosques espinosos en las zonas inundables. El inventario florístico, registra 779 especies de plantas vasculares que pertenecen a 452 géneros de 116 familias. El 51% de las especies se agrupan en las familias: Rubiaceae, Fabaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Araceae, Moraceae, Meliaceae y Arecaceae. Los géneros con mayor riqueza son *Psychotria*, *Tilandsia*, *Maillaria*, *Chamaedorea* y *Miconia*.

La vegetación de Metzabok se determinó con base en las clasificaciones de Rzedowski (1978) y Palacio (Palacio *et al.*, 2000) en bosque tropical perennifolio, bosque espinoso y vegetación secundaria (acahuales).

Fauna

La selva Lacandona es considerada una de las regiones de mayor importancia biológica en todo Norteamérica, principalmente por la diversidad de especies de fauna. Metzabok protege a una gran cantidad de especies de fauna.

Mamíferos

La mástofauna se compone de nueve familias, distribuidas en 36 especies. De éstas, 12 especies se encuentran en algún status de protección. Los animales más susceptibles a ser cazados son el armadillo (*Dasyus novemcinctus*) del cual se aprovecha la carne, el tepezcuintle (*Agouti paca*) que es empleado como alimento, el venado temazate (*Mazama americana*) cuya carne sirve de alimento.

Las especies en peligro de extinción son el jaguar (*Panthera onca*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el tigrillo (*Leopardus wiedii*) y el tapir (*Tapirus bairdii*). Las especies amenazadas son el mono aullador (*Allouata pigra*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), la nutria (*Lontra longicaudis*), el leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*), el grisón (*Gallictis vittata*); y bajo protección especial están el mico de noche (*Potos flavus*) y el mico dorado (*Ciclops didactylus*).

Aves

Este es uno de los grupos más abundantes y que se encuentra bien representado en el APFF de Metzabok ya que con excepción de la guacamaya y el águila pescadora, en general, las otras especies residentes y migratorias que se reportan en la Selva Lacandona se pueden

observar en esta área. Se han registrado un total de 145 especies de aves que los Lacandones identifican plenamente, agrupadas en 35 familias. Se registran especies de interés para la conservación que se encuentran bajo alguna categoría de protección.

Reptiles y Anfibios

En total se tiene un registro de 19 especies de reptiles y anfibios. De las cuales cuatro son especies amenazadas y cinco están bajo protección especial.

Peces

En Metzabok se han registrado diez especies de peces. Las especies nativas características son: Sardinita Sa'aktan (*Astyanax fasciatus*), bagre L'u (*Rhamdia guatemalensis*), mojarra tierrero (*C. callolepis*), mojarra casarrica So'Hom (*C. octofasciatum*) y cola de espada Puh'ta (*Xiphophorus helleri*).

Problemática

Los principales problemas ambientales en el APFF de Metzabok son la deforestación, los incendios forestales, la fragmentación del hábitat, la introducción de especies exóticas y nocivas, y la falta de manejo de desechos sólidos. Entre los problemas demográficos y socioeconómicos se ha detectado el crecimiento demográfico, la producción extensiva, la invasión de tierras, la falta de servicios de salubridad, la falta de transporte, comunicaciones, vivienda, abasto; y la insuficiencia capacitación en producción artesanal y manejo de turismo alternativo.

Normatividad y administración

El Área de Protección de Flora y Fauna "Metzabok" fue decretada el 23 de septiembre de 1998, abarcando una superficie de 3,369 hectáreas. Se localiza dentro del municipio de Ocosingo.

Área de Protección de Flora y Fauna "Cascadas de Agua Azul"

Se ubica al norte del estado de Chiapas, dentro del municipio de Tumbalá, a 66 Km al sur de Palenque con un área de 2,580 ha.

Cerca de este bellissimo lugar se encuentra el sitio arqueológico de Palenque, que junto con Copan, Tikal y Calakmul, fue una de las capitales regionales mayas, alrededor del 600 a 800 d.C.

Tal vez el principal criterio para su protección es el valor escénico del área, por lo espectacular de las cascadas. La biota circundante muestra algunos síntomas de deterioro (por ejemplo daños en la vegetación, doseles abiertos en la selva circundante y evidencia de ausencia de mamíferos vertebrados de tamaño intermedio o grande).

El área pertenece a la provincia fisiográfica denominada Montañas del Norte de Chiapas en sus estribaciones más bajas hacia la llanura tabasqueña.

El clima del área es cálido-húmedo con lluvias todo el año, del tipo Af (m) con una precipitación del mes más seco de 60 mm; la temperatura media anual es cercana a los 25°C.

En cuanto al relieve, se destaca que las altitudes oscilan entre 100 y 500 m, y la zona más accidentada se ubica en la porción oeste de la reserva. Las formas de relieve más sobresalientes son los cañones, acantilados, valles, sinclinales y saltos de agua (INE, 1993).

El origen geológico de la zona data del Cretácico, cuando fue fondo marino; el sustrato es de material calcáreo.

En lo referente a la hidrografía, las corrientes son parte de la cuenca del Usumacinta; entre los ríos que destacan está el Agua Azul, que desemboca aproximadamente a 2.5 Km del río Shumuló, afluente del Tulijá (spp, 1983). Los afluentes de los ríos Shumuljá y Tulijá forman cañones no muy profundos con acantilados verticales que dan origen a las cascadas blanquiazules que caracterizan esta reserva. Los suelos de la región corresponden en orden de importancia al litosol y al acrisol.

Vegetación

Las variaciones altitudinales determinan la existencia de cinco principales tipos de vegetación en la zona.

Bosque tropical perennifolio. Ésta es la comunidad de mayor cobertura en la zona protegida. En esta comunidad destacan en el estrato arbóreo *Swietenia macrophylla*, *Ficus spp.*, *Tabebuia palmeri*, *Simarouba glauca*, *Bellotia mexicana* y *Guarea chichón*.

Bosque tropical subcaducifolio. Comparte algunas de las especies con el bosque perennifolio aunque tiene como especie dominante a *Calocarpum mammosum*.

Bosque de encino. Restringido a ciertos sectores de la reserva, se caracteriza por la presencia de varias especies de encinos: *Quercus glaucescens*, *Q. peduncularis* y *Q. sebifera*.

Vegetación semiacuática. Típica de orillas de ríos y cuerpos de agua, se caracteriza por el zapote de agua y algunas leguminosas como *Lonchocarpus sp.*

Palmar. Comunidades relativamente abiertas, dominadas por palmas y probablemente favorecidas por la perturbación antropogénica.

Fauna

Los vertebrados de tamaño grande son los típicos de las selvas húmedas, tales como el jaguar (*Panthera onca*)(P) y el tapir (*Tapirus bairdii*)(P), y aves como la guacamaya roja (*Ara macao*)(P) y el tucán pico de canoa (*Ramphastos sulfuratus*)(A).

Aunque no existe información detallada, es probable que algunos de los mamíferos grandes se encuentren en poblaciones reducidas.

Otros componentes notables de la fauna de mamíferos son el ratón tlacuache (*Marmosa mexicana*) y numerosas especies de murciélagos como *Artibeus toltecus*, *Carollia subrufa*, *Myotis elegans* y *M. fortidens*.

Esta reserva principalmente alberga especies de aves típicas de los bosques tropicales húmedos de la vertiente del Golfo de México. Esto incluye especies consideradas en alguna categoría de riesgo, por ejemplo el troglodita selvático (*Henicorhina leucosticta*)(R) y el tucán piquiverde (*Ramphastos sulfuratus*)(A).

Problemática

La carga excesiva de turistas sin un programa de desarrollo bien planeado, sobre todo en las cascadas y áreas adyacentes.

Deforestación en las áreas adyacentes a las cascadas.

Remoción ilegal de fauna.

Normatividad y administración

El Área de Protección de Flora y Fauna “Cascadas de Agua Azul” fue decretada el 7 de junio del 2000, abarcando una superficie de 2,316 hectáreas. Abarca parte de los municipios de Salto de Agua, Chilon y Tumbala.

Área de Protección de Flora y Fauna “Chan-Kin”

Ubicada al este del estado de Chiapas, en el municipio de Ocosingo, con un área de 12,184 ha.

Aledaña a la reserva de Montes Azules, comparte características similares; se ubica dentro de la Selva Lacandona, en la parte oriental del estado de Chiapas. La Selva Lacandona deriva su nombre de una comunidad indígena que ha vivido en ella desde la época prehispánica: los lacandones. Durante la Colonia, así llamaban los españoles a los indios de Lacam-Tun. Con este nombre, que quiere decir Peña Grande o Peñón (de lacam: grande, y tun: piedra), los lacandones designaban la isleta principal del lago Miramar, en la que tenían edificada la pequeña cabecera de su extenso territorio selvático. Los españoles

cambiaron el topónimo maya Lacam-Tun en lacandón, y utilizaron este nombre castellanizado para indicar no sólo a la isla, sino también a la laguna y a la comarca en su derredor (De Vos, 1992).

Se localiza en la región lacandona, muy cerca de la frontera con Guatemala; su altitud es inferior a los 200 m y su clima es cálido-húmedo con lluvias en invierno: *Am*.

Vegetación

No existen estudios específicos de esta área protegida. Por su ubicación se sugiere que los tipos de vegetación presentes en la reserva son la selva alta perennifolia y la selva mediana subperennifolia, con características extrapolables a las que describen, para esas selvas, en el caso de Montes Azules.

Fauna

Esta área natural protegida comparte la mayoría de sus especies con Montes Azules, y junto con Lacantún y Bonampak, conecta a Montes Azules con el bosque tropical húmedo de El Petén en Guatemala y CalaKmul en Campeche, ofreciendo potencialmente una área considerable para las especies de aves que requieren de grandes extensiones de bosque tropical, tales como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*)(P), el águila arpía (*Harpia harpyja*)(P), el águila ventrablanca (*Spizastur melanoleucus*)(P), el águila tirana (*Spizaetus tyrannus*)(A), el águila elegante (*S. ornatus*)(P*), el halcón pechicanelo (*Falco deiroleucus*)(A) y la guacamaya roja (*Ara macao*)(A).

Problemática

Durante la segunda mitad del presente siglo, la inmigración proveniente de otras regiones de Chiapas, principalmente de Los Altos del norte, y de otros estados de la República, aceleró la incorporación de la Selva Lacandona a la producción agropecuaria y forestal, con el consecuente cambio de uso del suelo y la drástica disminución de la superficie arbolada. La apertura de la carretera fronteriza y la exploración y explotación petrolera han acentuado el fenómeno.

Existen más de 200 asentamientos humanos irregulares, que tienen problemas de tenencia de la tierra.

Coexisten multitud de etnias distintas, ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y un gran número de organismos gubernamentales y no gubernamentales que utilizan o influyen en la utilización de los recursos del área sin contar con un plan integral conocido y aceptado por todos. La devastación de la selva en los últimos 35 años ha sido descomunal.

Normatividad y administración

El Área de Protección de Flora y Fauna “Chan-Kin” fue decretada el 21 de agosto del 1992, abarcando una superficie de 12,182 hectáreas. Se encuentra dentro del municipio de Ocosingo.

Área de Protección de Flora y Fauna “Nahá”

Se localiza al este del estado de Chiapas. Es representativo de esta zona el bosque tropical perennifolio. Adicionalmente alberga una extraordinaria diversidad y riqueza florística de especies vegetales.

Algunas especies de la fauna silvestre se encuentran en peligro de extinción como la palma, el águila arpía, el quetzal centroamericano, el loro cabeza azul, el ocelote o el tigrillo, nutria, jaguar, mono aullador y mono araña, entre otros.

Los lacandones constituyen un grupo étnico que posee un íntimo conocimiento tradicional sobre la flora y fauna de la región, y sobre todo, de sus formas de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Por ejemplo, la milpa es la principal actividad agrícola con una producción de más de 40 cultivos asociados al maíz, este sistema de producción sorprende por su alta adaptación y equilibrio ecológico, con formas de aprovechamiento sostenido y diversificado, sin deterioro biológico y edáfico apreciable.

Problemática

El mayor impacto de las actividades humanas que afectan a los distintos grupos de fauna y las selvas en ambas comunidades, están siendo provocados por la fuerte presión que significan las invasiones y/o ampliaciones de los ejidos o comunidades vecinas ajenas a la etnia lacandona.

Normatividad y administración

El Área de Protección de Flora y Fauna “Nahá” fue decretada el 23 de septiembre del 1998, abarcando una superficie de 3,845 hectáreas. Se encuentra dentro del municipio de Ocozingo.

Monumento Arqueológico “Toniná”

Dentro de la región fisiográfica Montañas de Oriente, en el municipio de Ocosingo. Coordenadas geográficas 16°55'00” latitud Norte y 92°02'0” longitud Oeste.

“Toniná” significa en tzetzal “La casa de piedra” o “El lugar donde se levantan esculturas en piedra en honor del tiempo”. El espacio sagrado es una enorme montaña artificial construida sobre una pequeña cordillera natural de arcilla en el norte del valle de Ocosingo,

ésta fue forrada con siete enormes plataformas de piedra sobre las que se construyeron templos y palacios formando un laberinto monumental de más de 70 metros de altura. Alrededor de la gran acrópolis y por todo el valle se distribuyeron las áreas de habitación y de cultivo.

Toniná presenta una tradición escultórica de rasgos mayas, sin embargo tiene una particularidad propia, cuenta con magníficos altorelieves en piedra y estuco.

La zona tiene una larga aunque discontinua ocupación desde principios de nuestra era hasta el siglo XVI. El asentamiento cobró importancia en el año 593 d.C., fecha en que aparece la primera inscripción calendárica en piedra. En el año 805 d.C. hay evidencia de la existencia de una dinastía reinante que celebraba con monumentos en piedra los nacimientos, casamientos, victorias militares y muertes de los gobernantes; entre los más importantes está el señor “Cráneo de conejo”.

Toniná fue una potencia militar: se han encontrado representaciones de prisioneros en piedra y estuco por toda la acrópolis, incluso, los marcadores centrales del juego de pelota son dos cautivos, el más notable es un gobernante de Palenque llamado *Kan Hul*.

En este lapso el asentamiento prehispánico coexiste con los mayas de las ciudades clásicas de Tikal, Copán y Palenque, así como también con las nuevas como Uxmal y Kabah de la península de Yucatán.

Con las primeras comparte la vieja iconografía de monstruos de la tierra, deidades acuáticas, aves celestes y dragones del inframundo, además participa de la nueva iconografía basada principalmente en dos símbolos: la greca espiral escalonada y Chaac, dios del agua.

Arquitectónicamente, también se observan relaciones con esos dos mundos mayas, por una parte los templos tienen los rasgos típicos de las ciudades clásicas, además de tener escaleras de adorno, como las de los templos Chenes de Campeche y la planta del Palacio Principal que tiene forma Puuc, como los de Yucatán.

Esta capital maya tuvo varios emblemas durante su historia, el espacio sagrado se conoció, cuando estaba dedicado al *Noveno Jaguar del Inframundo*, como el “Lugar de los Guerreros de la Estrella”; el último emblema de este periodo fue el de los cautivos celestes en tiempos del gobernante más importante de Toniná llamado *Tzost Choj*, “murciélago tigre”. De 805 a 901 d.C., no se han encontrado inscripciones.

En este lapso se derrumbaron todas las viejas capitales mayas. Hasta 909 d.C. aparecen nuevas inscripciones, año de la última en tierra del viejo imperio, precisamente en Toniná. Toniná sobrevive al derrumbamiento del viejo imperio maya y coexiste con los toltecas de Tula y Chichén Itzá. Después de este periodo se inicia un proceso de destrucción impresionante, se decapitan y destrozan las esculturas; la acrópolis es utilizada como necrópolis por nuevos pueblos que al enterrar a sus muertos saqueaban viejas tumbas y ofrendas, a la vez que perforaban templos y palacios.

Más de mil años después de la destrucción del espacio sagrado, el monstruo de la tierra lo ocultó casi por completo con su manto vegetal. Actualmente y después de diez años de trabajos arqueológicos, se puede caminar nuevamente por él.

El museo exhibe la estructura piramidal de Toniná y sus componentes espaciales como templos, palacios, mercados, canchas de juego de pelota, altares, estelas y discos conmemorativos; los componentes esenciales del tiempo, sus épocas y advocaciones; las formas y trayectorias de la cerámica, los artefactos y objetos que ubican los momentos clave de su historia, los soles de la tierra señores de Toniná –Ahau– y los marcadores del tiempo; procesiones de gobernantes, piezas de estuco, símbolos, asociaciones, joyas y vestimentas.

La estructura piramidal, mostrada en el momento de máximo apogeo, es el escenario del poder, donde se mueven y transitan las dinastías de los cuerpos celestes y sobrenaturales y las de los señores representantes del viento, el agua, el frío, el fuego y las luces del cielo. En la gran plataforma se explican sus símbolos, títulos, fechas clave y la sucesión de todos sus artefactos en el tiempo.

También se informa sobre la relación entre el movimiento y el cultivo del cielo con las dinastías y el cultivo del maíz; se sintetiza el intercambio entre los Ahau con las fuerzas y luces de la naturaleza, en especial el Sol, la Tierra, la Luna y el planeta Venus.

En una maqueta y un plano general de la acrópolis pueden verse los nombres de templos y palacios, las excavaciones y la localización de todos los objetos expuestos en el museo. Se explica el ritual de la decapitación y su relación con las concepciones del espacio y el tiempo en sucesos como el juego de pelota, la guerra, la astronomía, la economía, el comercio y el tributo. Los marcadores del juego de pelota de distintos tiempos muestran ese movimiento inexorable de creación y destrucción de las obras de la sociedad.

Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la Protección, Conservación, Repoblación, desarrollo y Control de las diversas especies de Tortuga Marina en Playa Puerto Arista

Ubicada en la llanura costera del Pacífico, perteneciente al municipio de Tonalá. Se trata de una línea costera de 30 Km de longitud. La zona de reserva cuenta con 60 ha

Esta conformada por vegetación de dunas costeras. Área donde anidan y desovan diversas especies de tortugas marinas en peligro de extinción y bajo protección especial. Los campamentos tortugueros están a cargo del INE, las especies que se encuentran en esta zona son Golfita (*Lepidochelys olivacea*) (P), y Laud (*Dermochelys coriacea*) (P).

Problemática

La principal problemática es el saqueo de huevos, que se calculó de 50,000 en la temporada de desove, para su comercialización en diversos puntos del país.

Zona Protectora Forestal “Montes de los Predios Huizapa Sesecapa”

Ubicada en el municipio de Mapastepec, estado de Chiapas. Primer área natural protegida decretada en Chiapas. Relieve dominante plano, formado principalmente por depósitos superficiales recientes del período Cuaternario.

Vegetación

Existe pastizal cultivado, popal, manglar, palmar. Presenta un alto grado de alteración, actualmente sólo en las cotas altitudinales más altas se encuentran las especies que originalmente lo poblaban como caoba y cedro. Existe fauna en peligro de extinción:

Fauna

Jaguar, mico de noche, ocelote mono araña, caimán.

Normatividad y administración

Administración a cargo de IHNE. Área natural en recategorización. (Actualmente es zona de protección forestal)

Zona Protectora Forestal Vedada de la Población de “Villa de Allende”

Ubicada en la depresión central de Chiapas, dentro del municipio de San Fernando.

Vegetación y Fauna

Selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, vegetación secundaria. Distintas especies forestales y de fauna silvestre.

Problemática

Presenta un alto grado de alteración, actualmente sólo en las cotas altitudinales más altas se encuentran las especies que originalmente la poblaban.

Normatividad y administración

Administración a cargo de la CONANP. Área natural en recategorización. (Actualmente es zona de protección forestal vedada).

Área Natural en Recategorización “La Frailescana”

Se ubica en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre de Chiapas. Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas. Coordenadas geográficas 15°40' y 16°16' latitud Norte y 92°55' y 93°40' longitud Oeste.

Presenta bosque de niebla, chaparral de niebla, pinares, encinares, bosques de pino-encino-liquidámbar y selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias, selva baja espinosa caducifolia, vegetación riparia y secundaria. El área constituye un importante corredor de vegetación que comunica a las Reservas de la Biosfera La Sepultura y El Triunfo, contribuyendo con ello a la conservación de más de la mitad de la Sierra Madre de Chiapas. Área natural en recategorización. Originalmente era zona de protección forestal.

Problemática

Presenta un alto grado de alteración, actualmente sólo en las cotas altitudinales más altas se encuentran las especies que originalmente la poblaban.

Normatividad y administración

Se decretó el 13 de Marzo de 1990. Comprende parte de los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas. Tiene una superficie de 119,177.29 hectáreas (IHNE, 2004).

b) ANP's Estatales

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Santa Ana”

Se localiza en la Llanura Costera del Golfo. Coordenadas: 17°34' latitud Norte y 93°03' longitud Oeste.

Vegetación

El tipo de vegetación es la selva alta perennifolia. Está subdividida en dos áreas, en función de la distribución de la cobertura vegetal y el uso del suelo, denominadas: conservación y usos especiales. La primera ocupa el 77% y la segunda el 23% del total del área; en esta última se permiten ciertas actividades primarias.

Normatividad y administración

Fue decretada el 19 de Junio de 1996, tiene una superficie de 504.15 hectáreas y su manejo esta regulado por el IHNE. Se encuentra dentro del municipio de Pichucalco.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Laguna Bélgica”

Se localiza al noroeste del estado de Chiapas, en la región fisiográfica Montañas del Norte. Coordenadas: 16°52'00” y 16°53'00” de la latitud norte y los meridianos 93°26'30” y 93°27'30” de longitud oeste.

Colinda al N y NO con el predio de Santa Laura, al E con Chapopote, al suroeste con Carrizalillo y al sur con el Ejido de Ocuilapa de Juárez.

La Laguna Bélgica es la primera y única área en el país considerada como Parque Educativo. Es una zona de gran importancia que se considera una isla de vegetación a la cual los grupos escolares acuden para reafirmar sus estudios de ciencias naturales.

Vegetación

Los tipos de vegetación son: selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia, selva mediana subperennifolia, bosque de pino-encino y vegetación secundaria. Existe una gran diversidad de aves, reptiles y mamíferos.

Fauna

Los factores correspondientes a la ubicación geográfica del parque y a los tipos de vegetación que ahí se encuentran permiten la existencia de una gran variedad de fauna menor que incluye invertebrados, especies de miriápodos, termitas, ontóforos, hormigas (*atta spp*), lepidópteros y coleópteros, otros menos evidentes son los cangrejos y la araña de bosa endémica de México.

Se encuentran anfibios (17 especies), sapos (*bufo valliceps*), ranas (*rana berlandreri*) salamandras y la ninfa del bosque que es el atractivo del parque, tortuga casquito, culebra voladora o chichicua, petatilla, culebra arroyera.

Se tienen registradas 91 especies de aves consideradas como residentes: el pájaro raqueta (*Momotus momata*), chachalaca olivacea (*Ortalis Vetula*), pajuil (*Penelipina mgra*).

Entre los mamíferos se encuentran ardillas, armadillo, mapache, guaqueque negro.

Problemática

Los principales problemas son la falta de presupuesto para labores de operación y contratación de recursos humanos. Se carece de presupuesto para operar el programa educativo. La carretera que atraviesa la reserva facilita el acceso para el saqueo de arena, madera y helechos. Los visitantes recolectan plantas, principalmente helechos y Bromelias para llevarlas a su casa, como plantas de hornato, y esto sucede porque no existe vigilancia.

Normatividad y administración

Fue decretada el 19 de junio de 1996 tiene una superficie de 42 hectáreas y es administrada por el el IHNE. Se encuentra en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Cabildo Amatal”

Se localiza en la Planicie Costera del Pacífico.

Se encuentran importantes recursos bióticos, que pueden ser aprovechados en la agricultura, pesca, investigación y educación.

Vegetación

La vegetación incluye humedales, con poblaciones compactas de manglar, tular, selva baja caducifolia, palmar y vegetación secundaria. Es una zona con alta biodiversidad de especies de humedales costeros y fauna en peligro de extinción y sitio de reproducción y anidación de especies avícolas y marinas.

Normatividad y administración

Se decretó el 19 de junio de 1996. Tiene una superficie de 3,610.87 hectáreas, se localiza al Sur de los municipios de Mazatán y Tapachula, y está regulada por el IHNE

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Rancho Nuevo”

Se localiza en la Altiplanicie Central o Altos de Chiapas. Comprende un conjunto de predios denominados en común como Rancho Nuevo, formado por La Cuña y El Tigre.

En esta zona se ubica la gruta de San Cristóbal. Son un importante centro de atracción para los investigadores en espeleología y el turismo. Es una gruta de una sola entrada y agujeros laterales con una longitud de 10.2 kilómetros y una profundidad de hasta 550 metros. En su interior se aprecia una bella proliferación de estalactitas y estalagmitas que se amplía en el fondo hasta convertirse en un salón.

Vegetación

Se localizan bosques de pino y de pino-encino que constituyen un importante remanente de bosque templado que aún permanece inalterado en la zona de Los Altos de Chiapas. La reserva es normada por el INHE.

Normatividad y administración

Se decretó el 28 de marzo de 1990. Tiene una superficie de 1,693.41 hectáreas, ubicada en el municipio de San Cristóbal de las Casas y se encuentra normada por el IHNE.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Recreo”

Se localiza en la región fisiográfica Depresión Central de Chiapas.

Se trata de una zona boscosa donde se encuentran especies de pino, encino, madroño, aile y ciprés. Esta área es la zona de captación de un manantial que abastece de agua a varias comunidades indígenas.

Normatividad y administración

Fue decretada el 13 de marzo de 1996, tiene una superficie de 45.02 hectáreas y se encuentra dentro del municipio de Teopisca, y está regulada por el IHNE.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Canelar”

Se encuentra en la Depresión Central de Chiapas.

Se trata de una área densa de selva mediana subperennifolia y selva baja caducifolia. En esta área habitan especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción.

Normatividad y administración

Se decretó el 2 de agosto de 1995. Tiene una superficie de 89.2 hectáreas, está regulada por el IHNE y se encuentra dentro del municipio de Acala (SAGARPA, 2003).

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Gancho Murillo”

Se localiza en la Planicie Costera del Pacífico.

Es una zona de humedales formados por una superficie compacta de manglar, tular, selva baja caducifolia y palmar. La vegetación se encuentra en buen estado de conservación. Junto con la Reserva La Encrucijada constituye el macizo más grande de humedales con características únicas en el estado. Existe un importante número de especies en peligro de extinción. Es sitio de alimentación, reproducción y anidación de aves residentes y migratorias, así como diversas especies marinas. Está regularizada por el INE.

Problemática

A través del Río Cahoacán, la ciudad de Tapachula envía gran cantidad de aguas residuales, desechos sólidos, agroquímicos y bolsas de plástico, estas últimas producto de las plantaciones de banano aledañas al río. Durante los últimos 15 años el lecho del río se ha azolvado por el acarreo de terrígenos de las cuencas altas y el excesivo uso del agua. En la

desembocadura del río y a lo largo de 6 kilómetros de la playa, al interior de los canales y a los bosques de manglar, se registra una gran acumulación de basura. Este fenómeno es crítico en dos kilómetros, desde la salida del río hasta la bocabarra del Río Cahocacán y la comunidad de La Cigüeña-Brisas del Mar. Durante los últimos años se han acumulado alrededor de 450 toneladas de desechos sólidos y una cantidad no cuantificada de desechos líquidos y agroquímicos (Hernández, 2003; Tovilla, 2003). Estos impactos han provocado la eliminación gradual de la vegetación de manglar frente a la playa, en las islas y a lo largo de los canales más próximos a la desembocadura, creando un espectáculo deprimente; es más, en los últimos años, la bocabarra se ha tenido que abrir con maquinaria debido a que el río no introduce la cantidad de agua suficiente para abrirla en forma natural, además se ha vuelto errática en su deriva y con frecuencia, durante la época de huracanes, se desplaza hasta dos kilómetros a medida que las lluvias se incrementan, eliminando nuevas áreas de manglares.

Normatividad y administración

Se decretó el 16 de junio de 1999 y tiene una superficie de 7,284.41 hectáreas. Está regulada por el IHNE y comprende parte de los municipios de Suchiate y Tapachula

Reserva Privada “Cerro Huitepec”

Se ubica en la ladera E-NE del Cerro Huitepec, a 4.5 Km al O de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, en la parte central de los Altos de Chiapas, México (Anónimo, 1987; Fig. 1). Está constituida por una serie de laderas con pendientes pronunciadas (40-60%), con altitudes que oscilan desde los 2,230 hasta los 2710 m. Forma parte de un cono cinerítico cuyo origen geológico data del Terciario. El substrato lo compone material ígneo en la zona más elevada, mientras que en las partes bajas la predominancia es de material sedimentario. Los suelos del tipo cambisol vértico y gléyico presentan tonos café oscuros y negros en las zonas más altas y colores anaranjados o rojos hacia las partes bajas (Helbig, 1976; Mera-Ovando, 1989). El clima es templado subhúmedo con abundantes lluvias en verano. La temperatura media anual oscila entre 14 y 15°C, la precipitación media anual es de alrededor de 1300 mm (García, 1988) y entre mayo y noviembre es común observar una capa espesa de niebla por arriba de los 2550 m.

Vegetación

La vegetación predominante es bosque de encino y es notable la ausencia casi total de coníferas, excepto algunas comunidades de pino-encino en las partes intermedias y bajas de la ladera oeste, las cuales quedan fuera de los límites de la estación. En la parte más alta y en el fondo de pequeñas cañadas existen elementos florísticos típicos de un bosque de neblina.

Con 315 especies registradas, constituye uno de los últimos remanentes de bosque primario en la región central de los Altos de Chiapas. Contiene 32% de la riqueza florística

registrada por González-Espinosa y colaboradores (González-Espinosa *et al.*, 1997) para el resto de la región ubicada por arriba de los 2000 m de altitud. A pesar de su reducida extensión (1.36 Km²), las condiciones topográficas y microclimáticas de esta reserva son propicias para especies con requerimientos ecológicos muy específicos. La importancia de este tipo de vegetación ya ha sido señalada por Rzedowski (Rzedowski, 1996) al estimar que aproximadamente 10% de la riqueza florística del país se encuentra exclusiva o preferentemente asociada a tal bosque.

Problemática

Por las dimensiones tan limitadas y la severa perturbación que existe en todo su alrededor, al igual que en otras áreas del resto del país en condiciones ecológicas similares, la probabilidad de que ocurran algunas extinciones locales para ciertos grupos de especies es muy elevada (Campos-Villanueva y Villaseñor, 1995; González-Elizondo *et al.*, 1993; Lorenzo *et al.*, 1983; Luna *et al.*, 1989; Meave *et al.*, 1992) sobre todo para las plantas con altos requerimientos de humedad y aquellas dependientes de animales como dispersores potenciales. Entre el grupo de elementos con distribución local limitada y cuyas poblaciones se están reduciendo notablemente se puede mencionar a *Aechmea nudicaulis*, *Chiranthodendron pentadactylon*, *Chusquea foliosa*, *Cyathea fulva*, *Daphnopsis selerorum*, *Drimys granadensis* var. *mexicana*, *Marattia weinmanniifolia*, *Meliosma dentata*, *Microtropis contracta*, *Olmediella betschleriana*, *Prunus barbata*, *Symplocos breedlovei* y *Zanthoxylum melanostictum*. Las medidas de protección establecidas dentro de la reserva (exclusión de la ganadería, extracción, fuego, agricultura) han demostrado grandes ventajas para mantener y probablemente incrementar el tamaño de dichas poblaciones. Sin embargo, es clara la necesidad de desarrollar estrategias adicionales de manejo y monitoreo que puedan incrementar la probabilidad de persistencia.

Normatividad y administración

Se decretó en el año de 1987, tiene una superficie de 136 hectáreas, está regulada por PRONATURA y se localiza dentro del municipio de San Cristóbal.

Reserva Estatal “Cerro Mactumatza”

Se ubica al sureste de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Vegetación

Presenta una superficie compacta de bosques de encino y bosque tropical caducifolio, que constituyen sistemas naturales que mantienen complejas relaciones ecológicas y sustentan la mayor diversidad biológica de los ambientes terrestres. En su conjunto necesitan ser sujetos a un proceso de conservación y aprovechamiento sustentable para evitar su extinción. Los bosques de encino, son comunidades vegetales muy características de las zonas montañosas de México de hecho, y junto con los pinares constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal de áreas de clima templado y semihúmed. Cabe mencionar que los

encinares desde tiempos inmemorables han sido los tipos de vegetación más afectados por el impacto del hombre.

Normatividad y administración

Se decretó el 16 de julio de 1997. Se encuentra dentro del municipio de Tuxtla Gutiérrez y tiene una superficie de 614 hectáreas.

Reserva Estatal “La Lluvia”

Se localiza en la Sierra Madre de Chiapas y Depresión Central, en el municipio de Villaflores. Coordenadas: 16°24'31'' y 16°24'14.5'' latitud Norte y 93°14'43'' y 93°12'43'' longitud Oeste.

Vegetación

Se encuentran bosque de encino-pino, selva baja caducifolia, y selva mediana subperennifolia en excelente estado de conservación.

Normatividad y administración

Se decretó el 7 de junio del 2000. Se encuentra dentro del municipio de Villa Flores y tiene una superficie de 106.73 hectáreas. Es regulada por el IHNE.

Reserva Estatal “La Pera”

Vegetación

Los principales tipos de vegetación son la selva baja caducifolia y la selva mediana subperennifolia. La flora de la reserva está constituida por una gran variedad de especies de las que destacan: el limoncillo, otate, palo amarillo, caoba, cedro, pino, fresno entre otras especies. También existen importantes bloques de selva perennifolia, cuyos carboles sobrepasan los 30 metros de altura y todo el año se conservan las hojas. El área sostiene una biodiversidad con más de 331 especies de plantas de las cuales seis especies se encuentran protegidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturales (UICN), cuatro de ellas como vulnerables, dos en peligro y una compartida como especie con otro tipo de categoría. Además ocho especies están amenazadas y protegidas bajo la norma oficial mexicana.

Fauna

Existen registros de 252 especies de vertebrados, de las cuales 42 están en algún grado de preservación. En la reserva existen una gran variedad de especies tales como, gato montés, tigrillo, coyote, armadillo, ardilla, tejón, jabalí, entre otras.

Problemática

Uno de los problemas que enfrenta el sitio es que algunos de los pobladores de Berriozábal utilizan el suelo para los viveros, debido a su riqueza.

Normatividad y administración

Se decretó el 15 de noviembre del 2006. Consta de 7 mil 506 hectáreas; ubicada en el municipio de Berriozábal, bajo la administración del Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE).

Centro Ecológico Recreativo “El Zapotal”

Se encuentra dentro de los límites de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez a escasos 3 Km. al sur-orientado de la zona centro, tomando un desvío del periférico sur. Se localiza en la depresión central entre los 16° 45' de latitud norte y 93° 07' de latitud oeste. Colinda al oeste con Cerro Hueco y el resto está rodeado por vegetación secundaria y terrenos privados, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Se encuentra en la región fisiográfica Depresión Central de Chiapas, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez. Coordenadas: 16°43'39" latitud Norte y 93°06'37" longitud Oeste.

Es uno de los principales atractivos turísticos del estado. Dentro de la zona de protección se encuentra el Zoológico Regional “Miguel Álvarez del Toro” ocupando 30 hectáreas, siendo único en Latinoamérica por exhibir exclusivamente fauna del estado, además de tener especies en libertad.

Vegetación

Existen cuatro tipos de vegetación en el área, predominando la selva mediana subperenifolia y en las partes altas pequeños manchones de selva baja caducifolia, encontrándose las siguientes especies: cedro (*Cedrela odorata*), chicozapote (*Manilkara zapota*), chincuya (*Annona purpurea*), hediondillo (*Cassia emarginata*), mango (*Mangifera indica*), palo mulato (*Bursera simaruba*), cordoncillo (*Piper* sp.), camarón (*Alvaradoa amorphoides*), tepeguaje (*Lysilona demystachys*), nangaña (*Gymnopodium antigonoides*), cornezuelo (*Acacia collinsii*), entre otras.

Fauna

Toda la fauna que se exhibe en estas instalaciones constituye un muestrario de las especies de animales que habitan en Chiapas, por ello no se encuentran especies de otro estado de la República ni de otros países.

Esta zona no funciona únicamente como parque zoológico, funciona también como reserva animal, por eso durante el recorrido a la zona usted podrá observar algunos ejemplares en libertad, pero serán especies que no representen ningún peligro a los visitantes.

En el parque la fauna se encuentra representada por 106 sp. de vertebrados representados en 70 especies de aves, encontrándose en libertad especies como las chachalacas (*Ortalis* sp.), palomas (*Columba* sp.), entre otras.

Los mamíferos como los tlacuches (*Didelphus* sp.), zorrillos (*Conepatus mesoleucus*), guaqueques (*Dasyprocta mexicana*), hormiguero arborícola (*Tamandua mexicana*), armadillo, ardilla (*Sciurus aureogaster*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), comadreja (*Mustela frenata*), mapache (*Procyon lotor*), tejón (*Nasua nasua*), entre muchos otros.

Respecto a los reptiles, se cuenta con una amplia variedad entre las que destacan lagartijas como *Basiliscus vittatus*, *Ameiva undulata*, *Gymnophthalmus speciosus*, culebras como *Drymobius margaritiferus*, nauyacac (*Bothrops* sp.), boas (*Boa constrictor*), sapos y ranas como (*Bufo valliceps*), (*Leptodactylus melanonotus*), rana berlander, además de insectos como escarabajos, hormigas y una gran variedad de mariposas, entre otras especies más. Como puede observarse dentro de esta variedad de especies la gran mayoría son nativas de la región, que se encuentran en exhibición dentro del zoológico.

Problemática

Actualmente el agua está muy contaminada por las poblaciones cercanas a la reserva, ya que arrojan la basura al manantial o en el interior del bosque, algunas personas sacrifican a los animales que se escapan de la reserva. En general la población tiene muy poca cultura y conciencia ecológica

Normatividad y administración

Se decretó el 27 de agosto de 1980, se encuentra dentro del municipio de Tuxtla Gutiérrez y tiene una superficie de 192 hectáreas. Es regulada por el IHNE.

Área Natural y Típica “Bosques de Chanal”

Se encuentra en la Altiplanicie Central. Coordenadas: 16°33' latitud Norte y 92°03' longitud Oeste. Predomina el clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano, siendo semicálido hacia el noroeste y subhúmedo al sur, en la cabecera municipal la temperatura media anual es de 15.3 °C y la precipitación pluvial es de 1,473 milímetros anuales.

Vegetación

El bosque de pino–encino representa la vegetación predominante y la flora esta compuesta por una gran variedad de especies siendo las más importantes las siguientes: ciprés, pino, romerillo, sabino manzanilla y roble.

Fauna

La fauna del área está compuesta por una gran cantidad de especies de las cuales las más sobresalientes son: culebra ocotera, nauyaca de frío, gavilán golondrino, picamadero ocotero, ardilla voladora, jabalí, murciélago, venado de campo y zorrillo espalda blanca.

Normatividad y administración

Se decretó el 4 de mayo de 1972. Se encuentra dentro del municipio de Chanal casi en su totalidad, aunque un pequeño fragmento cruza el límite municipal hacia el municipio de Las Margaritas. Tiene una superficie de 12,000 hectáreas y es regulada por la CONANP.

Zona sujeta a conservación ecológica “Sistema Lagunar de Playas de Catazajá”

Playas de Catazajá comúnmente conocido como "valle cubierto de agua" es parte de un sistema lagunar que se extiende por cuatro municipios: Playas de Catazajá, La Libertad y Palenque, en Chiapas, y Emiliano Zapata, en Tabasco. La dinámica hidrológica de este sistema de humedales se debe a las inundaciones provocadas por las fluctuaciones anuales y estacionales del caudaloso río Usumacinta. Año con año se inundan y enriquecen amplias planicies debido a la entrada y la retirada del delta del Usumacinta.

Es un ecosistema complejo de humedales tropicales reconocido por su alto nivel de endemismo -especies únicas en todo el planeta- y su fauna altamente especializada, la cual provee de hábitat, alimento y refugio, así como áreas de crianza y reproducción de un sinnúmero de especies, entre las que destaca el manatí que enfrenta el peligro de extinción (Rodiles-Hernández *et al.*, 2002).

Vegetación

La vegetación acuática y subacuática es la predominante al tratarse de un área que se inunda la mayor parte del año casi en su totalidad, formándose verdaderos invernaderos y criaderos de diversas especies de peces, anfibios, reptiles y mamíferos. También presenta especies florísticas de selva baja, mediana perennifolia y alta subperennifolia, tulares y sabanas. Tiene dos sistemas hidrológicos: fluvial y lacustre que forman parte del Usumacinta, tres ríos, San Antonio y río Chico, además de contener arroyos de caudal permanente como El Retiro, El Pastal, El Potrero y Tuyucal. Ello por un complejo de 49 lagunas.

Fauna

Cabe resaltar la presencia de manatíes (*Trichechus manatus*) (P), especie protegida, la cual tiene una distribución ya muy restringida a nivel nacional. De esta manera este sistema lagunario de Catazajá funciona como santuario de esa especie.

Problemática

El área total ocupada por estos humedales se ha reducido dramáticamente debido a procesos de intensa deforestación y cambios en el uso del suelo que privilegiaron la ganadería extensiva, teniendo como amenazas actuales la actividad pesquera y las descargas de aguas residuales municipales

Al retirarse las aguas del río, la fauna acuática se incorpora a otros ambientes (marinos o terrestres) para continuar con su ciclo de vida. Entonces, el enriquecimiento del suelo lo aprovechan por los pobladores para la agricultura y la ganadería.

Es en el municipio de Playas de Catazajá donde se localiza una de las zonas más compactas de inundación. Sin embargo, también se caracteriza por una fuerte expansión ganadera que provoca la denudación casi total de la selva tropical, la reducción de los humedales y la modificación del hábitat.

En primer lugar, esta zona fue objeto de aprovechamientos forestales. Posteriormente, durante la década de los ochenta, la ganadería tuvo su mayor expansión. El municipio presentaba al inicio de esa década una superficie de humedales de aproximadamente 20 mil hectáreas, más del 30 por ciento de la superficie municipal. Pero en 1990, la zona sujeta a inundación se redujo en más del 50 por ciento debido, fundamentalmente, a la deforestación de más de 6 mil hectáreas de selva tropical.

Adicionalmente a la expansión ganadera en 1993, se embalsaron de forma permanente 6 mil 500 hectáreas con una profundidad promedio de tres metros. Esto dio lugar a la formación de la zona conocida como laguna grande, lo que modificó drásticamente el ecosistema acuático.

La modificación se hizo con la finalidad de intensificar la pesca, actividad que se realizaba desde antaño. Pero ahora se basó en la siembra másiva de la tilapia originaria de África, especie conocida en todo el mundo por los impactos ambientales a la biodiversidad íctica.

Hasta la década de los sesenta, los pobladores capturaban el pescado y lo vendían seco-salado. Entonces era común la entrada de peces marinos como sábalo, espada, sierra, lisa, jurel y cazón. Todavía en 1965, entraba a la zona un barco de tres toneladas para transportar y comercializar pescado y, en ocasiones, las avionetas se lo llevaban para su comercialización.

Hasta la década de 1980, las pesquerías se basaban en 11 especies nativas, todas ellas de sabor muy agradable y talla considerable y con mucha demanda en la región. Sobresalían el pejelagarto, macabil, langostino, róbalo blanco y prieto, roncador o topuche, chopá, guavina y varias especies de bagres y mojarra. Pero en 1994, después del represamiento de la zona de inundación, la extracción de tilapia representa más del 90 por ciento de la producción.

Inicialmente, los pobladores aprovechaban las condiciones naturales de estos ecosistemas tropicales combinando armoniosa y cíclicamente diversos sistemas productivos (ganadería-agricultura-pesquería); más ahora son pescadores de tiempo completo, dependientes de los permisos oficiales del abastecimiento de las crías y sujetos a los precios que ofrece el intermediario local.

La pesquería de la región era fundamentalmente temporal y multiespecífica (amplia diversidad de especies) y pasó a ser una monoespecífica con el cultivo de la tilapia, de bajo valor en el mercado.

En paralelo, aparecieron los problemas sociales que son fundamentalmente los que padece el sector pesquero: trámites interminables de permisos, nuevas cooperativas, créditos y, finalmente, una producción cada vez menor.

La mayoría de estos problemas se deben a decisiones equivocadas por la falta de creatividad e imaginación para producir de forma sustentable. Destacan el desconocimiento oficial de la riqueza biológica de los ecosistemas tropicales, la modificación drástica del entorno natural (deforestación, alteración del sistema hidrológico, introducción de especies exóticas), la especialización productiva para obtener una ganancia en el corto plazo y nunca pensar en el futuro. En estas circunstancias, el impacto al ecosistema acuático parece irreversible.

Normatividad y administración

Se decreto el 3 de noviembre del 2006, se encuentra dentro del municipio de Playas de Catazaja y tiene una superficie de 41,058.77 hectáreas. Es regulada por el IHNE.

Área Natural y Típica “La Concordia-Zaragoza”

Se localiza en la Sierra Madre de Chiapas, Municipio de La Concordia. Coordenadas geográficas 15°52'11" y 16°16'08" latitud Norte y 93°08'32" y 93°37'36" longitud Oeste.

Vegetación

Selva baja subcaducifolia, bosque mesófilo de montaña, selva alta perennifolia, selva mediana, pino-encino y oyamel.

Normatividad y administración

Fue decretada el 24 de mayo de 1972, tiene una superficie de 16,409.22 hectáreas y su manejo esta regulado por el IHNE. Se encuentra dentro del municipio de La Concordia.

Reserva estatal “Santa Felicitas”

Se localiza en la provincia fisiográfica de las Montañas de Oriente. Municipio de Ocosingo.

Vegetación

Ecosistemas de alta diversidad y fragilidad. Selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia; bosque mesófilo de montaña, áreas de vegetación secundaria con diversos grados de desarrollo.

Normatividad y administración

Fue decretada el 31 de julio de 1974, tiene una superficie de 4,314 hectáreas y su manejo esta regulado por el IHNE. Se encuentra dentro del municipio de Ocosingo.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Reserva Biótica Gertrude Duby”

Se localiza en la provincia fisiográfica de los Altos de Chiapas. Municipio de San Cristóbal de Las Casas. Coordenadas geográficas: 16° 44' de latitud Norte y 92°35' de longitud Oeste.

Vegetación

Dentro de este predio se encuentran bosques de pino y de pino-encino. Representa un importante potencial faunístico y florístico de la región.

Normatividad y administración

Fue decretada el 6 de julio de 1994, tiene una superficie de 102.66 hectáreas y se encuentra dentro del municipio de San Cristóbal de las Casas. Administración a cargo del Centro de Conservación Ecológica “Gertrude Duby” A.C.

Reserva estatal “Pico El Loro Paxtal”

Se ubica en la parte Sureste del estado de Chiapas, en la porción Sureste de la Sierra Madre de Chiapas, entre los 15°21.721’ y 15°23.937’ N y 92°23.202’ y 92°34.595’ W, con una superficie de 61,268-34-00 has. Comprende los municipios de Escuintla, Siltepec, Motozintla, Mapastepec y Acacoyagua. Su topografía es accidentada que va desde los 800 hasta los 3000 m.s.n.m.

Vegetación

Los principales tipos de vegetación presentes son bosque de coníferas, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y bosque mesófilo de montaña (Rzedowski, 1978).

Normatividad y administración

Fue decretada el 22 de noviembre del 2000, tiene una superficie de 61,268 hectáreas y su manejo esta regulado por el IHNE. Comprende parte de los municipios de Escuintla, Siltepec, El Porvenir, Angel Albino Corzo, Motozintla, Acacoyagua y Mapastepec

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Tzama Cun Pumy”

Vegetación

Se considera prioritaria por contener bosque mesófilo de montaña o bosque de niebla. La captación de agua por la lluvia y la niebla siempre se da en todo el año, aún en época de seca, además de tener bosque de pino y encino.

Fauna

Dicho lugar es hábitat del quetzal, el cual está en peligro de extinción, así como el pájaro carpintero y especies de reptiles como la víbora de cascabel y la coralillo. Además se reportan seis órdenes, 10 familias y 14 especies de mamíferos entre los que destaca el armadillo de nueve bandas, conejo de campo, tlacoache amarillo, ardilla voladora y otras más.

Normatividad y administración

Fue decretada el 3 de noviembre del 2006, tiene una superficie de 101.49 hectáreas y se encuentra dentro del municipio de Tepalapa. Su administración esta a cargo del IHNE.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Humedales La Libertad”

En ella se reportan 99 especies de aves de las cuales 14 están en protección especial. Además de las cinco especies de reptiles, al menos tres tienen este mismo tipo de protección que es el cocodrilo de pantano, tortuga cocodrilo, iguana verde entre otras.

La zona presenta características únicas por su biodiversidad, porque los recursos naturales que contiene son necesarios para la actividad humana como la pesca, agricultura, forestal, manejo de vida silvestre, pastoreo, transporte, entre otras.

Normatividad y administración

Fue decretada el 3 de noviembre del 2006, tiene una superficie de 5,432.37 hectáreas y se encuentra dentro del municipio de La Libertad. Su administración esta a cargo del IHNE (IHNE).

Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Cerro Meyapac”

Su vegetación esta compuesta principalmente de selva baja y mediana. Estos ecosistemas generan el lugar propicio para la presencia del leoncillo, tucán real, iguana verde, víbora cascabel y otras especies que también están bajo la categoría de protección.

Normatividad y administración

Fue decretada el 7 de marzo del 2007, tiene una superficie de 1,741.63 hectáreas y se encuentra dentro del municipio de Ocozocoautla de Espinoza. Su administración esta a cargo del IHNE.

XI. ANEXO SOCIODEMOGRÁFICO

a) Población y densidad por municipio 2000-2005

Región	Municipio	Pob 2000	Extensión	Densidad 2000	Porcentaje del territorio	Pob 2005	Densidad 2005	Porcentaje población
1	002 Acala	24754	295.6	84	0.39%	26003	88	0.31%
1	012 Berriozábal	28719	300.6	96	0.40%	33842	112	0.40%
1	027 Chiapa de Corzo	60620	906.7	67	1.20%	73552	81	0.87%
1	028 Chiapilla	5242	86.9	60	0.11%	4957	57	0.06%
1	029 Chicoasén	4345	82	53	0.11%	5112	62	0.06%
1	017 Cintalapa	64013	2404.6	27	3.18%	73668	31	0.87%
1	018 Coapilla	7217	106.8	68	0.14%	7681	72	0.09%
1	021 Copainalá	19298	330.4	58	0.44%	20257	61	0.24%
1	044 Ixtapa	18533	313	59	0.41%	21705	69	0.26%
1	046 Jiquipilas	34937	1197.3	29	1.58%	35831	30	0.43%
1	058 Nicolás Ruíz	3135	137	23	0.18%	3935	29	0.05%
1	060 Ocoatepec	9271	59.6	156	0.08%	10543	176	0.13%
1	061 Ocozocoautla de Espinosa	65673	2476.6	27	3.27%	72426	29	0.86%
1	063 Osumacinta	3132	221.1	14	0.29%	3440	16	0.04%
1	079 San Fernando	26436	258.3	102	0.34%	29543	115	0.35%
1	110 San Lucas	5673	154	37	0.20%	5918	38	0.07%
1	085 Soyaló	7767	178.9	43	0.24%	8852	49	0.11%
1	086 Suchiapa	15890	355.2	45	0.47%	18406	52	0.22%
1	092 Tecpatán	38383	770.1	50	1.02%	37543	49	0.45%
1	098 Totolapa	5513	186.3	30	0.25%	5839	31	0.07%
1	101 Tuxtla Gutiérrez	434143	412.4	1,053	0.55%	503320	1,222	5.98%
1	106 Venustiano Carranza	52833	1396.1	38	1.85%	56833	41	0.67%
2	113 Aldama	3635	26.57	137	0.04%	4906	182	0.06%
2	004 Altamirano	21948	1120	20	1.48%	24725	22	0.29%
2	007 Amatenango del Valle	6559	236	28	0.31%	8506	36	0.10%
2	022 Chalchihuitán	12256	75.5	162	0.10%	13295	177	0.16%
2	023 Chamula	59005	82	720	0.11%	67085	818	0.80%
2	024 Chanal	7568	295.6	26	0.39%	9050	31	0.11%
2	026 Chenalhó	27331	113	242	0.15%	31788	281	0.38%
2	038 Huixtán	18630	181.3	103	0.24%	19018	105	0.23%
2	049 Larráinzar	16538	171.04	97	0.23%	17320	101	0.21%

Región	Municipio	Pob 2000	Extensión	Densidad 2000	Porcentaje del territorio	Pob 2005	Densidad 2005	Porcentaje población
2	056 Mitontic	7602	82	93	0.11%	9042	110	0.11%
2	064 Oxchuc	37887	72	526	0.10%	41423	575	0.49%
2	066 Pantelhó	16262	136.6	119	0.18%	19228	140	0.23%
2	075 Rosas, Las	21100	233.5	90	0.31%	24969	107	0.30%
2	078 San Cristóbal de las Casas	132421	484	274	0.64%	166460	344	1.98%
2	119 Santiago el Pinar	2174	17.76	122	0.02%	2854	159	0.03%
2	093 Tenejapa	33161	99.4	334	0.13%	37826	382	0.45%
2	094 Teopisca	26996	174	155	0.23%	32368	186	0.38%
2	111 Zinacantán	29754	171.4	174	0.23%	31000	181	0.37%
3	030 Chicomuselo	24994	958.9	26	1.27%	28260	29	0.34%
3	019 Comitán de Domínguez	105210	1043.3	101	1.38%	121263	116	1.44%
3	034 Frontera Comalapa	52168	717.9	73	0.95%	57580	80	0.68%
3	041 Independencia, La	32245	1704.1	19	2.25%	36951	22	0.44%
3	115 Maravilla Tenejapa	10526	411.32	26	0.54%	10906	27	0.13%
3	052 Margaritas, Las	87034	5307.8	16	7.02%	98374	19	1.17%
3	083 Socoltenango	15171	775	20	1.02%	15885	20	0.19%
3	099 Trinitaria, La	59686	1840.7	32	2.43%	60417	33	0.72%
3	104 Tzimol	11925	32.3	369	0.04%	12757	399	0.15%
4	008 Ángel Albino Corzo	21848	1749.81	12	2.31%	28883	17	0.34%
4	020 Concordia, La	39770	1112.9	36	1.47%	40189	36	0.48%
4	117 Montecristo de Guerrero	5086	190.2	27	0.25%	6511	34	0.08%
4	107 Villa Corzo	68685	4026.7	17	5.32%	67814	17	0.81%
4	108 Villaflores	85957	1232.1	70	1.63%	93023	76	1.10%
	Total región 4	221346	8311.71	27	10.99%	236420	28	2.81%
5	005 Amatlán	18778	109.3	172	0.14%	19637	180	0.23%
5	013 Bochil	22722	372.7	61	0.49%	26446	71	0.31%
5	014 Bosque, El	14993	241	62	0.32%	14932	62	0.18%
5	025 Chapultenango	6965	161.5	43	0.21%	7124	44	0.08%
5	033 Francisco León	5236	114.3	46	0.15%	6454	57	0.08%
5	039 Huitiupán	20041	149	135	0.20%	20087	135	0.24%
5	042 Ixhuatán	8877	72	123	0.10%	8734	121	0.10%

Región	Municipio	Pob 2000	Extensión	Densidad 2000	Porcentaje del territorio	Pob 2005	Densidad 2005	Porcentaje población
5	043 Ixtacomitán	9143	149	61	0.20%	9696	65	0.12%
5	045 Ixtapangajoyá	4707	201.2	23	0.27%	4911	24	0.06%
5	047 Jitotol	13076	203.7	64	0.27%	15005	74	0.18%
5	048 Juárez	19956	161.5	124	0.21%	20173	125	0.24%
5	062 Ostucán	17026	946.4	18	1.25%	16392	17	0.19%
5	067 Pantepec	8566	47.2	181	0.06%	9785	208	0.12%
5	068 Pichucalco	29357	1078.1	27	1.43%	29583	27	0.35%
5	072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	24405	419.8	58	0.56%	27832	66	0.33%
5	073 Rayón	6870	94.4	73	0.12%	7965	85	0.09%
5	074 Reforma	34809	399.9	87	0.53%	34896	87	0.41%
5	118 San Andrés Duraznal	3423	29.9	114	0.04%	3145	105	0.04%
5	081 Simojovel	31615	446.99	71	0.59%	32451	73	0.39%
5	084 Solosuchiapa	7784	362.7	21	0.48%	7900	22	0.09%
5	088 Sunuapa	1936	178.9	11	0.24%	2088	12	0.02%
5	090 Tapalapa	3639	32.3	113	0.04%	3928	123	0.05%
5	091 Tapilula	10349	126.7	82	0.17%	9934	78	0.12%
6	114 Benemérito de las Américas	14436	979.2	15	1.29%	15213	16	0.18%
6	016 Catazajá	15709	621	25	0.82%	15876	26	0.19%
6	031 Chilón	77686	2490	31	3.29%	95907	39	1.14%
6	050 Libertad, La	5288	1964.9	3	2.60%	5286	3	0.06%
6	116 Marqués de Comillas	8580	932.6	9	1.23%	8538	9	0.10%
6	059 Ocosingo	146696	8617.49	17	11.39%	170280	20	2.02%
6	065 Palenque	85464	1122.8	76	1.48%	97991	87	1.16%
6	076 Sabanilla	21156	171.4	123	0.23%	23675	138	0.28%
6	077 Salto de Agua	49300	1289.2	38	1.70%	53547	42	0.64%
6	112 San Juan Cancuc	20688	162.3	127	0.21%	24906	154	0.30%
6	082 Sitalá	7987	233.5	34	0.31%	10246	44	0.12%
6	096 Tila	58153	390	149	0.52%	63172	162	0.75%
6	100 Tumbalá	26866	705.5	38	0.93%	28884	41	0.34%
6	109 Yajalón	26044	109.3	238	0.14%	31457	289	0.37%
7	006 Amatenango de la Frontera	26094	171.4	152	0.23%	25346	148	0.30%
7	010 Bejuical de Ocampo	6673	82	81	0.11%	6612	81	0.08%
7	011 Bella Vista	18205	114.3	159	0.15%	17553	154	0.21%
7	036 Grandeza, La	5969	52.2	114	0.07%	6723	129	0.08%

Región	Municipio	Pob 2000	Extensión	Densidad 2000	Porcentaje del territorio	Pob 2005	Densidad 2005	Porcentaje población
7	053 Mazapa de Madero	7180	116.8	61	0.15%	6845	59	0.08%
7	057 Motozintla	59875	782.5	77	1.03%	58115	74	0.69%
7	070 Porvenir, El	11641	121.7	96	0.16%	12831	105	0.15%
7	080 Siltepec	32457	685.6	47	0.91%	35871	52	0.43%
8	001 Acacoyagua	14189	191.3	74	0.25%	14653	77	0.17%
8	003 Acapetahua	25154	358.3	70	0.47%	24165	68	0.29%
8	015 Cacahoatán	39033	173.9	224	0.23%	40975	235	0.49%
8	032 Escuintla	28064	206.2	136	0.27%	27364	133	0.32%
8	035 Frontera Hidalgo	10917	106.8	102	0.14%	10902	102	0.13%
8	037 Huehuetán	31464	313	101	0.41%	30450	97	0.36%
8	040 Huixtla	48476	385	126	0.51%	47953	125	0.57%
8	051 Mapastepec	39055	1085.6	36	1.44%	37945	35	0.45%
8	054 Mazatán	24079	382.6	63	0.51%	24017	63	0.29%
8	055 Metapa	4794	101.8	47	0.13%	4806	47	0.06%
8	087 Suchiate	30251	303	100	0.40%	32976	109	0.39%
8	089 Tapachula	271674	857	317	1.13%	282420	330	3.35%
8	102 Tuxtla Chico	33467	64.6	518	0.09%	34101	525	0.40%
8	103 Tuzantán	23180	268.3	86	0.35%	24417	91	0.29%
8	105 Unión Juárez	13934	72	194	0.10%	13459	187	0.16%
c	071 Villa Comaltitlán	26706	606.1	44	0.80%	26414	44	0.31%
9	009 Arriaga	37989	653.3	58	0.86%	38572	59	0.46%
9	069 Pijijiapan	46949	2223.3	21	2.94%	46439	21	0.55%
9	097 Tonalá	78438	1766.2	44	2.34%	78516	44	0.93%

b) Localidades y Población, 2000-2005

	Total 2000	Total 2005	Diferencia 2005-2000	pob 2000	pob 2005	Diferencia 2005-2000
	19455	19386	-69	3,920,892	4,293,459	372,567
031 Chilón	489	605	116	77,686	95,907	18,221
059 Ocosingo	1007	1094	87	146,696	170,280	23,584
052 Margaritas, Las	348	398	50	87,034	98,374	11,340
064 Oxchuc	91	125	34	37,887	41,423	3,536
034 Frontera Comalapa	187	214	27	52,168	57,580	5,412
114 Benemérito de las Américas	32	58	26	14,436	15,213	777
101 Tuxtla Gutiérrez	84	108	24	434,143	503,320	69,177
080 Siltepec	156	176	20	32,457	35,871	3,414
023 Chamula	110	129	19	59,005	67,085	8,080
082 Sitalá	97	115	18	7,987	10,246	2,259
096 Tila	141	157	16	58,153	63,172	5,019
100 Tumbalá	93	108	15	26,866	28,884	2,018
041 Independencia, La	100	112	12	32,245	36,951	4,706
004 Altamirano	138	149	11	21,948	24,725	2,777
007 Amatenango del Valle	37	48	11	6,559	8,506	1,947
050 Libertad, La	68	78	10	5,288	5,286	-2
013 Bochil	60	69	9	22,722	26,446	3,724
087 Suchiate	145	154	9	30,251	32,976	2,725
038 Huixtán	53	61	8	18,630	19,018	388
068 Pichucalco	66	74	8	29,357	29,583	226
078 San Cristóbal de las Casas	84	92	8	132,421	166,460	34,039
092 Tecpatán	351	359	8	38,383	37,543	-840
108 Villaflores	999	1007	8	85,957	93,023	7,066
109 Yajalón	195	203	8	26,044	31,457	5,413
057 Motozintla	344	351	7	59,875	58,115	-1,760
060 Ocotepec	31	38	7	9,271	10,543	1,272
093 Tenejapa	54	61	7	33,161	37,826	4,665
111 Zinacantán	48	55	7	29,754	31,061	1,307
112 San Juan Cancuc	29	36	7	20,688	24,906	4,218
002 Acala	161	166	5	24,754	26,003	1,249
008 Ángel Albino Corzo	119	124	5	21,848	28,883	7,035
026 Chenalhó	91	96	5	27,331	31,788	4,457
102 Tuxtla Chico	42	47	5	33,467	34,101	634
012 Berriozábal	295	299	4	28,719	33,842	5,123
036 Grandeza, La	35	39	4	5,969	6,723	754
044 Ixtapa	56	60	4	18,533	21,705	3,172
049 Larráinzar	62	66	4	16,538	17,320	782
089 Tapachula	493	497	4	271,674	282,420	10,746
005 Amatán	125	128	3	18,778	19,637	859

	Total 2000	Total 2005	Diferencia 2005-2000	pob 2000	pob 2005	Diferencia 2005-2000
022 Chalchihuitán	38	41	3	12,256	13,295	1,039
030 Chicomuselo	207	210	3	24,994	28,260	3,266
033 Francisco León	43	46	3	5,236	6,454	1,218
067 Pantepec	41	44	3	8,566	9,785	1,219
070 Porvenir, El	46	49	3	11,641	12,831	1,190
084 Solosuchiapa	56	59	3	7,784	7,900	116
116 Marqués de Comillas	24	27	3	8,580	8,538	-42
001 Acacoyagua	93	95	2	14,189	14,653	464
011 Bella Vista	71	73	2	18,205	17,553	-652
015 Cacaohatán	95	97	2	39,033	40,975	1,942
062 Ostuacán	95	97	2	17,026	16,392	-634
074 Reforma	31	33	2	34,809	34,896	87
091 Tapilula	39	41	2	10,349	9,934	-415
094 Teopisca	90	92	2	26,996	32,368	5,372
103 Tuzantán	103	105	2	23,180	24,417	1,237
025 Chapultenango	29	30	1	6,965	7,124	159
048 Juárez	48	49	1	19,956	20,173	217
076 Sabanilla	66	67	1	21,156	23,675	2,519
010 Bejucal de Ocampo	34	34	0	6,673	6,612	-61
021 Copainalá	115	115	0	19,298	20,257	959
024 Chanal	15	15	0	7,568	9,050	1,482
028 Chiapilla	7	7	0	5,242	4,957	-285
035 Frontera Hidalgo	15	15	0	10,917	10,902	-15
045 Ixtapangajoya	23	23	0	4,707	4,911	204
053 Mazapa de Madero	45	45	0	7,180	6,845	-335
055 Metapa	7	7	0	4,794	4,806	12
072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	84	84	0	24,405	27,832	3,427
079 San Fernando	126	126	0	26,436	29,543	3,107
081 Simojovel	124	124	0	31,615	32,451	836
085 Soyaló	18	18	0	7,767	8,852	1,085
088 Sunuapa	13	13	0	1,936	2,088	152
090 Tapalapa	16	16	0	3,639	3,928	289
106 Venustiano Carranza	302	302	0	52,833	56,833	4,000
113 Aldama	21	21	0	3,635	4,906	1,271
119 Santiago el Pinar	11	11	0	2,174	2,854	680
018 Coapilla	34	33	-1	7,217	7,681	464
029 Chicoasén	22	21	-1	4,345	5,112	767
042 Ixhuatán	42	41	-1	8,877	8,734	-143
047 Jitotol	52	51	-1	13,076	15,005	1,929
056 Mitontic	15	14	-1	7,602	9,042	1,440
058 Nicolás Ruíz	3	2	-1	3,135	3,935	800
063 Osumacinta	14	13	-1	3,132	3,440	308
105 Unión Juárez	38	37	-1	13,934	13,459	-475
115 Maravilla Tenejapa	47	46	-1	10,526	10,906	380
118 San Andrés	12	11	-1	3,423	3,145	-278

	Total 2000	Total 2005	Diferencia 2005-2000	pob 2000	pob 2005	Diferencia 2005-2000
Duraznal						
020 Concordia, La	514	512	-2	39,770	40,189	419
006 Amatenango de la Frontera	112	109	-3	26,094	25,346	-748
110 San Lucas	12	8	-4	5,673	5,918	245
039 Huitiupán	89	84	-5	20,041	20,087	46
046 Jiquipilas	367	362	-5	34,937	35,831	894
014 Bosque, El	53	47	-6	14,993	14,932	-61
066 Pantelhó	129	123	-6	16,262	19,228	2,966
073 Rayón	40	34	-6	6,870	7,965	1,095
077 Salto de Agua	322	315	-7	49,300	53,547	4,247
083 Socoltenango	95	88	-7	15,171	15,885	714
098 Totolapa	22	15	-7	5,513	5,839	326
104 Tzimol	81	73	-8	11,925	12,757	832
075 Rosas, Las	110	101	-9	21,100	24,969	3,869
016 Catazajá	174	164	-10	15,709	15,876	167
043 Ixtacomitán	67	57	-10	9,143	9,696	553
117 Montecristo de Guerrero	54	44	-10	5,086	6,511	1,425
037 Huehuetán	99	88	-11	31,464	30,450	-1,014
027 Chiapa de Corzo	277	263	-14	60,620	73,552	12,932
040 Huixtla	207	193	-14	48,476	47,953	-523
019 Comitán de Domínguez	262	247	-15	105,210	121,263	16,053
032 Escuintla	192	176	-16	28,064	27,364	-700
065 Palenque	680	664	-16	85,464	97,991	12,527
086 Suchiapa	68	47	-21	15,890	18,406	2,516
071 Villa Comaltitlán	138	113	-25	26,706	26,414	-292
054 Mazatán	141	113	-28	24,079	24,017	-62
061 Ocozocoautla de Espinosa	708	679	-29	65,673	72,426	6,753
099 Trinitaria, La	454	424	-30	59,686	60,417	731
003 Acapetahua	228	192	-36	25,154	24,165	-989
107 Villa Corzo	1229	1190	-39	68,685	67,814	-871
097 Tonalá	647	602	-45	78,438	78,516	78
017 Cintalapa	580	534	-46	64,013	73,668	9,655
009 Arriaga	316	265	-51	37,989	38,572	583
051 Mapastepec	529	468	-61	39,055	37,945	-1,110
069 Pijijiapan	873	764	-109	46,949	46,439	-510

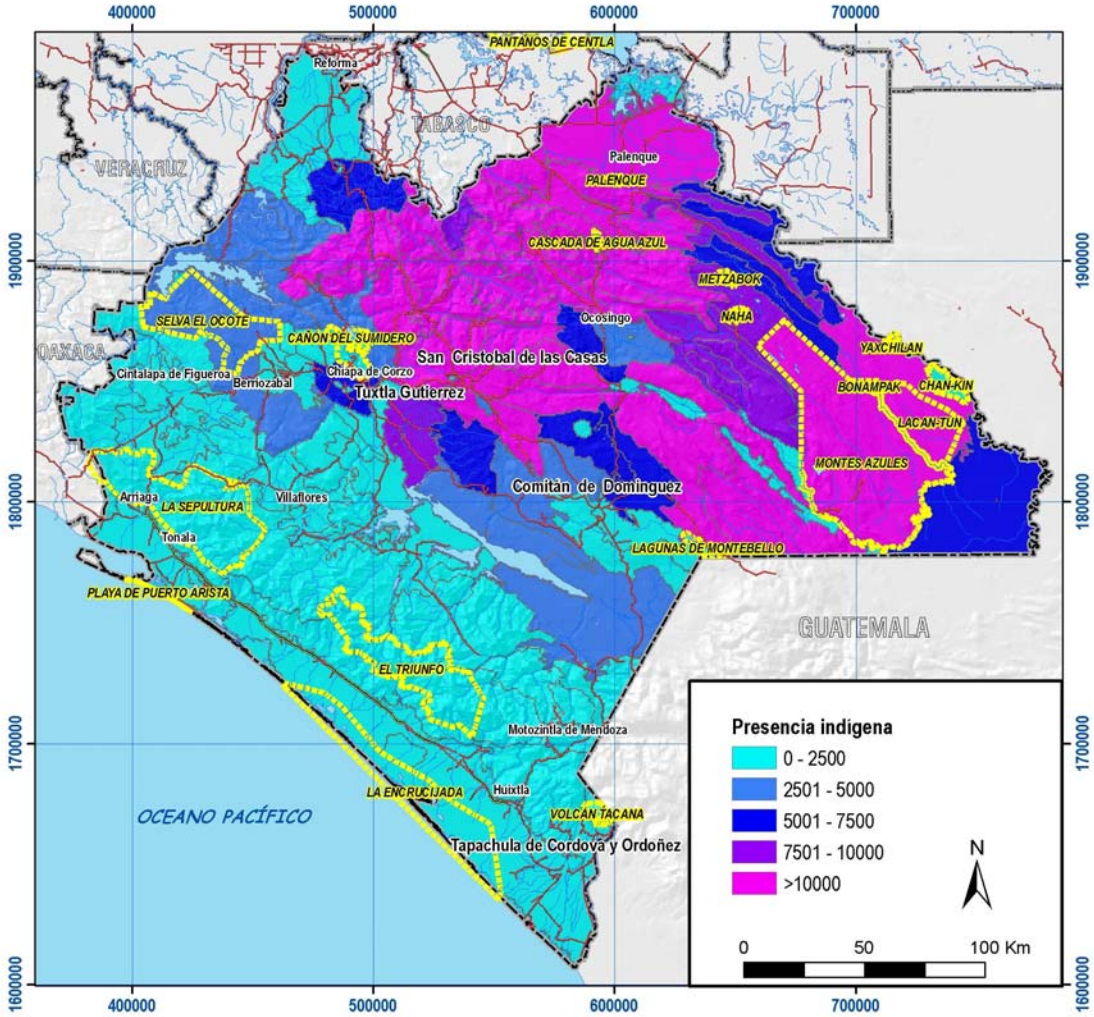


Figura 155. Presencia indígena en el estado de Chiapas.

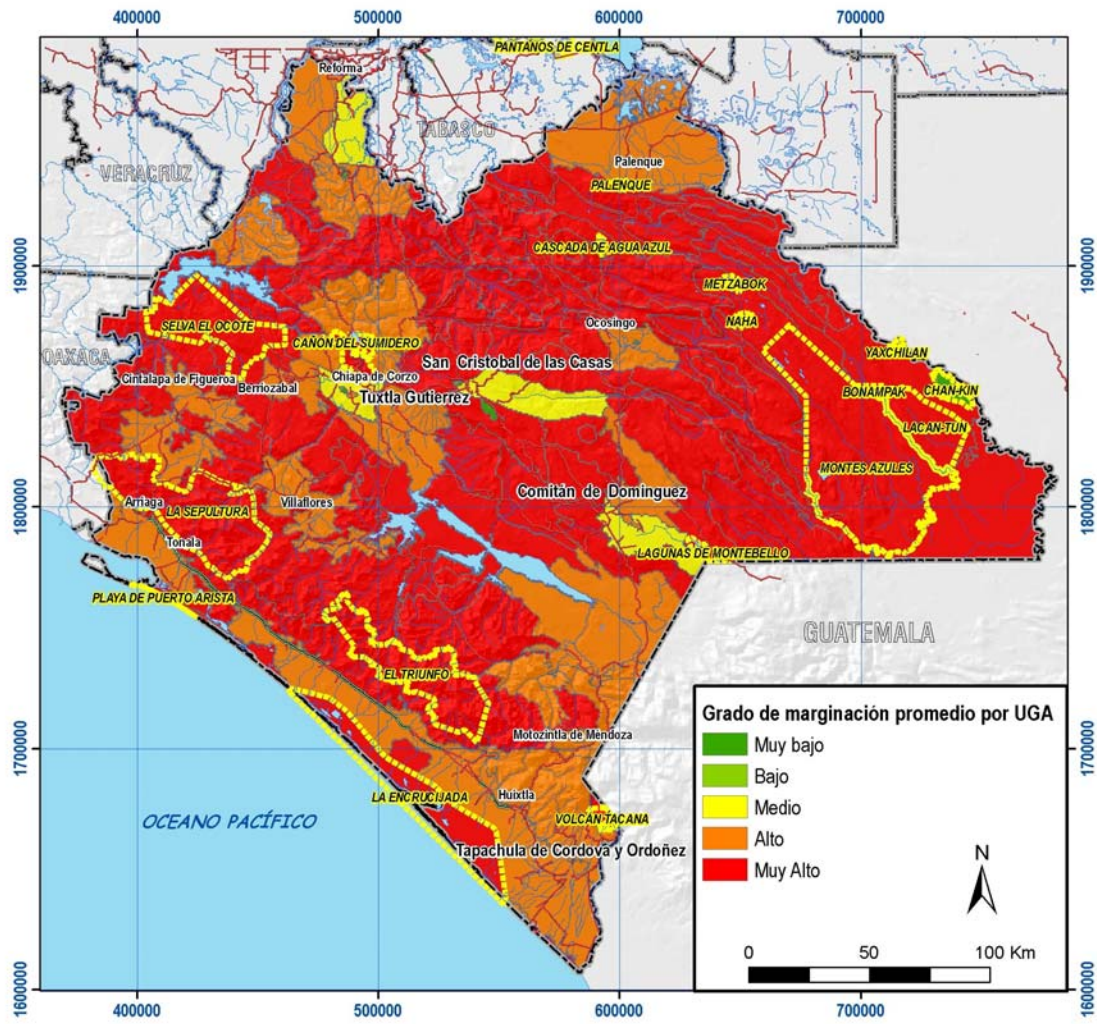


Figura 156. Grado de marginación por UGA (Unidad de Gestión Ambiental).

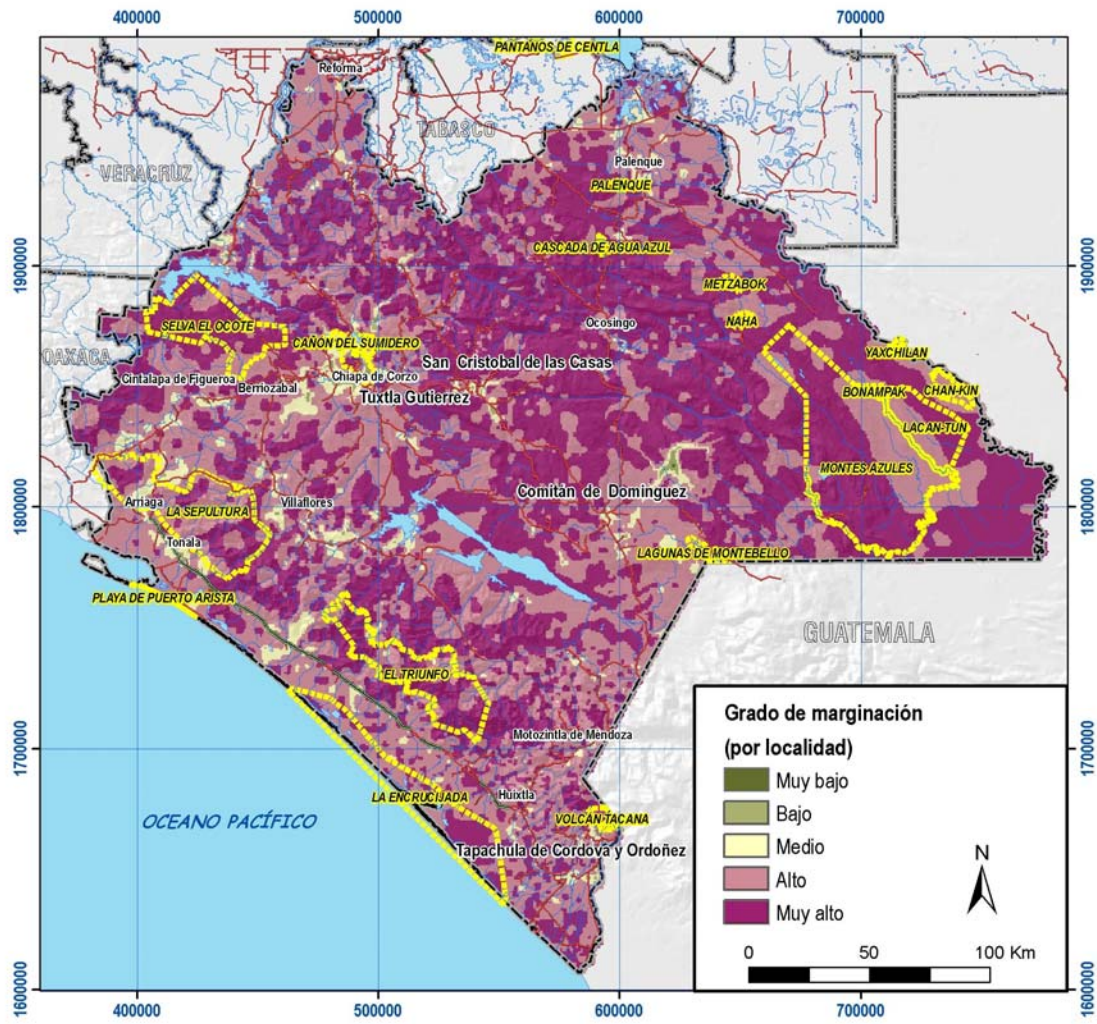


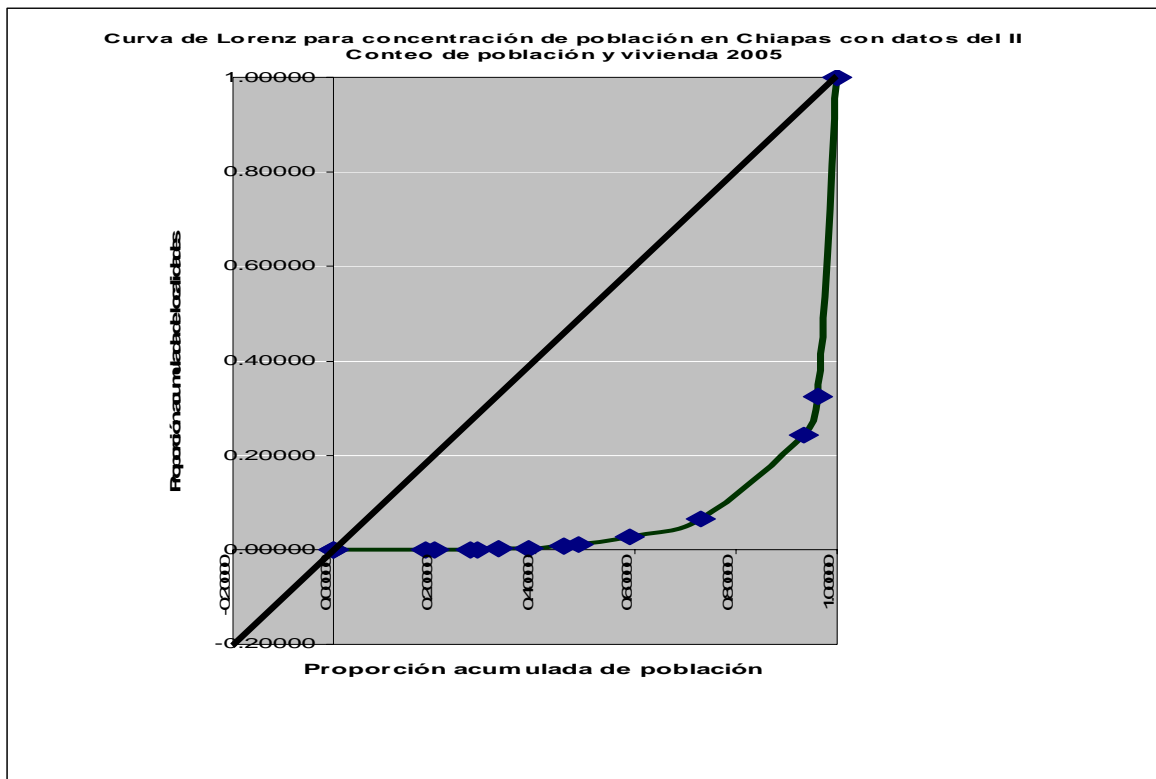
Figura 157. Grado de marginación por localidad.

c) Coeficiente de Gini 2005

2005								
Tamaño de localidad	Número de localidades	Número de habitantes	Proporción		Proporción acumulada		Xi*(Yi+1)	(Xi+1)*Yi
			Población xi	Localidades yi	Población Xi	Localidades Yi		
1000000 Y MÁS HABITANTES	0	0	0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
500000 - 999999 HABITANTES	0	0	0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
100000 - 499999 HABITANTES	3	822810	0.1916	0.00015	0.19164	0.00015	0.00004	0.00003
50000 - 99999 HABITANTES	1	83571	0.0195	0.00005	0.21111	0.00021	0.00016	0.00006
20000 - 49999 HABITANTES	11	351591	0.0819	0.00057	0.29300	0.00077	0.00033	0.00025
15000 - 19999 HABITANTES	7	117897	0.0275	0.00036	0.32046	0.00113	0.00051	0.00040
10000 - 14999 HABITANTES	9	120333	0.028	0.00046	0.34848	0.00160	0.00129	0.00066
5000 - 9999 HABITANTES	41	287396	0.0669	0.00211	0.41542	0.00371	0.00319	0.00177
2500 - 4999 HABITANTES	77	266149	0.062	0.00397	0.47741	0.00769	0.00485	0.00386
2000 - 2499 HABITANTES	48	108463	0.0253	0.00248	0.50267	0.01016	0.01413	0.00622
1000 - 1999 HABITANTES	348	469891	0.1094	0.01795	0.61212	0.02811	0.04291	0.02085
500 - 999 HABITANTES	814	556575	0.1296	0.04199	0.74175	0.07010	0.19284	0.06572
100 - 499 HABITANTES	3681	840196	0.1957	0.18988	0.93744	0.25998	0.33003	0.25159

50 - 99 HABITANTES	1785	129984	0.0303	0.09208	0.96772	0.35206	0.96772	0.35206
1 - 49 HABITANTES	12561	138603	0.0323	0.64794	1.00000	1.00000	0.00000	0.00000
Chiapas	19386	4293459	1	1			1.55802	0.70347
Índice de Gini						Índice de Gini	0.85455	

Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005



Elaboración propia con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

d) Rangos de Crecimiento se acuerdo con la estratificación óptima de Dalenius

Municipio	Pob 2000	Pob 2005	TCA 2000- 2005	Rangos de acuerdo a la estratificación de Dalenius	
113 Aldama	3635	4906	5.29%	1	crecimiento muy alto
008 Ángel Albino Corzo	21848	28883	4.92%	1	crecimiento muy alto
119 Santiago el Pinar	2174	2854	4.80%	1	crecimiento muy alto
007 Amatenango del Valle	6559	8506	4.58%	1	crecimiento muy alto
082 Sitalá	7987	10246	4.39%	1	crecimiento muy alto
117 Montecristo de Guerrero	5086	6511	4.36%	1	crecimiento muy alto
078 San Cristóbal de las Casas	132421	166460	4.03%	1	crecimiento muy alto
058 Nicolás Ruíz	3135	3935	4.01%	1	crecimiento muy alto
031 Chilón	77686	95907	3.72%	1	crecimiento muy alto
033 Francisco León	5236	6454	3.69%	1	crecimiento muy alto
027 Chiapa de Corzo	60620	73552	3.41%	1	crecimiento muy alto
109 Yajalón	26044	31457	3.33%	1	crecimiento muy alto
112 San Juan Cancuc	20688	24906	3.27%	1	crecimiento muy alto
094 Teopisca	26996	32368	3.20%	2	crecimiento alto
024 Chanal	7568	9050	3.15%	2	crecimiento alto
056 Mitontic	7602	9042	3.06%	2	crecimiento alto
075 Rosas, Las	21100	24969	2.97%	2	crecimiento alto
066 Pantelhó	16262	19228	2.95%	2	crecimiento alto
012 Berriozábal	28719	33842	2.89%	2	crecimiento alto
029 Chicoasén	4345	5112	2.87%	2	crecimiento alto
044 Ixtapa	18533	21705	2.79%	2	crecimiento alto
013 Bochil	22722	26446	2.68%	2	crecimiento alto
026 Chenalhó	27331	31788	2.66%	2	crecimiento alto
059 Ocosingo	146696	170280	2.63%	2	crecimiento alto
073 Rayón	6870	7965	2.61%	2	crecimiento alto
101 Tuxtla Gutiérrez	434143	503320	2.61%	2	crecimiento alto
086 Suchiapa	15890	18406	2.59%	2	crecimiento alto
019 Comitán de Domínguez	105210	121263	2.50%	3	crecimiento medio
017 Cintalapa	64013	73668	2.48%	3	crecimiento medio
047 Jitotol	13076	15005	2.43%	3	crecimiento medio
065 Palenque	85464	97991	2.41%	3	crecimiento medio
041 Independencia, La	32245	36951	2.40%	3	crecimiento medio
067 Pantepec	8566	9785	2.35%	3	crecimiento medio
093 Tenejapa	33161	37826	2.32%	3	crecimiento medio
072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	24405	27832	2.32%	3	crecimiento medio
085 Soyaló	7767	8852	2.31%	3	crecimiento medio

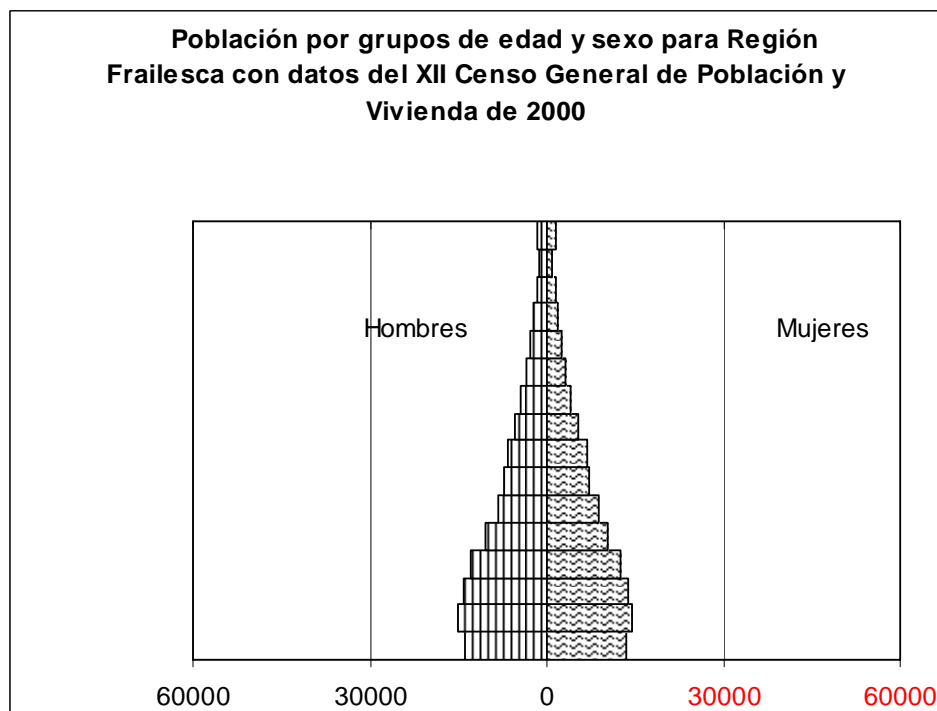
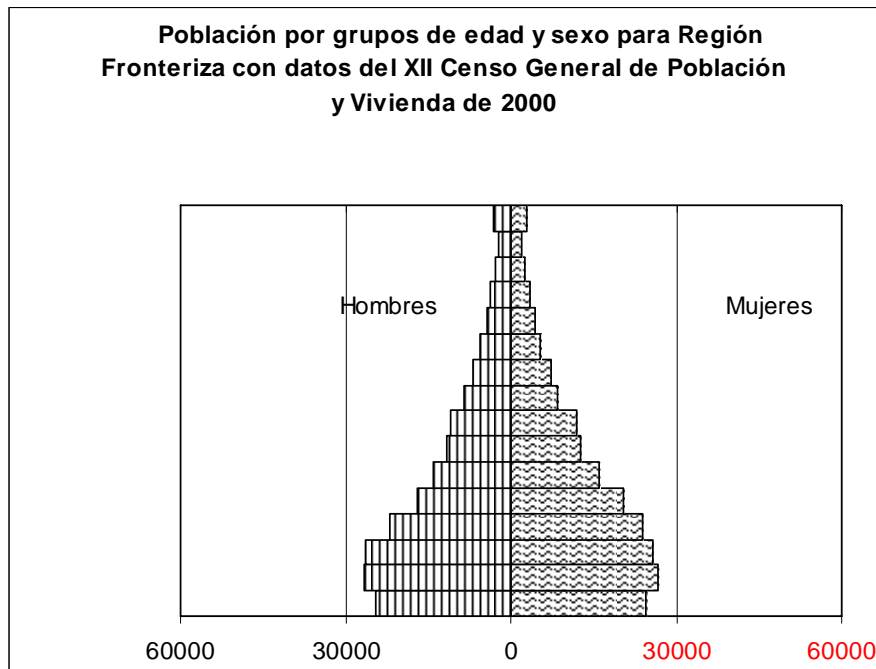
Municipio	Pob 2000	Pob 2005	TCA 2000- 2005	Rangos de acuerdo a la estratificación de Dalenius	
060 Ocoatepec	9271	10543	2.27%	3	crecimiento medio
023 Chamula	59005	67085	2.26%	3	crecimiento medio
030 Chicomuselo	24994	28260	2.17%	3	crecimiento medio
052 Margaritas, Las	87034	98374	2.16%	3	crecimiento medio
004 Altamirano	21948	24725	2.10%	3	crecimiento medio
036 Grandeza, La	5969	6723	2.10%	3	crecimiento medio
076 Sabanilla	21156	23675	1.98%	3	crecimiento medio
079 San Fernando	26436	29543	1.96%	3	crecimiento medio
080 Siltepec	32457	35871	1.76%	3	crecimiento medio
034 Frontera Comalapa	52168	57580	1.74%	3	crecimiento medio
061 Ocozocoautla de Espinosa	65673	72426	1.73%	3	crecimiento medio
070 Porvenir, El	11641	12831	1.72%	3	crecimiento medio
063 Osumacinta	3132	3440	1.65%	3	crecimiento medio
064 Oxchuc	37887	41423	1.57%	3	crecimiento medio
087 Suchiate	30251	32976	1.52%	3	crecimiento medio
096 Tila	58153	63172	1.46%	3	crecimiento medio
077 Salto de Agua	49300	53547	1.46%	3	crecimiento medio
022 Chalchihuitán	12256	13295	1.43%	3	crecimiento medio
108 Villaflores	85957	93023	1.39%	3	crecimiento medio
090 Tapalapa	3639	3928	1.35%	3	crecimiento medio
088 Sunuapa	1936	2088	1.33%	3	crecimiento medio
106 Venustiano Carranza	52833	56833	1.29%	3	crecimiento medio
100 Tumbalá	26866	28884	1.28%	3	crecimiento medio
104 Tzimol	11925	12757	1.19%	4	poco crecimiento
018 Coapilla	7217	7681	1.10%	4	poco crecimiento
043 Ixtacomitán	9143	9696	1.04%	4	poco crecimiento
098 Totolapa	5513	5839	1.01%	4	poco crecimiento
114 Benemérito de las Américas	14436	15213	0.92%	4	poco crecimiento
103 Tuzantán	23180	24417	0.92%	4	poco crecimiento
002 Acala	24754	26003	0.87%	4	poco crecimiento
015 Cacahoatán	39033	40975	0.86%	4	poco crecimiento
021 Copainalá	19298	20257	0.86%	4	poco crecimiento
049 Larráinzar	16538	17320	0.81%	4	poco crecimiento
083 Socoltenango	15171	15885	0.81%	4	poco crecimiento
005 Amatlán	18778	19637	0.79%	4	poco crecimiento
111 Zinacantán	29754	31061	0.76%	4	poco crecimiento
045 Ixtapangajoyá	4707	4911	0.75%	4	poco crecimiento
110 San Lucas	5673	5918	0.75%	4	poco crecimiento
089 Tapachula	271674	282420	0.68%	4	poco crecimiento
115 Maravilla Tenejapa	10526	10906	0.63%	4	poco crecimiento
001 Acacoyagua	14189	14653	0.57%	4	poco crecimiento
081 Simojovel	31615	32451	0.46%	5	Crecimiento

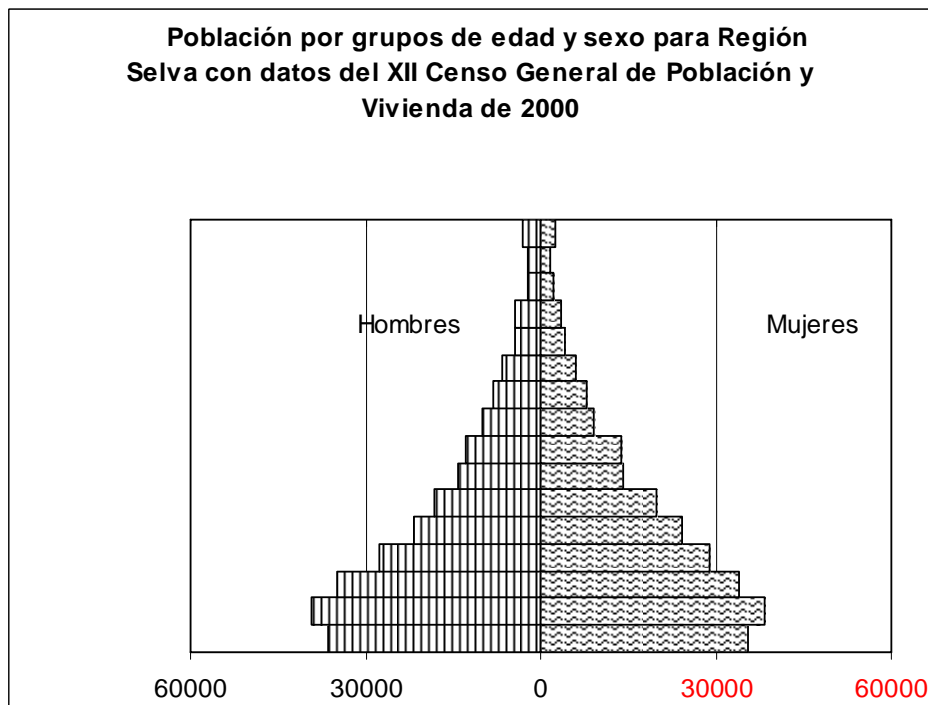
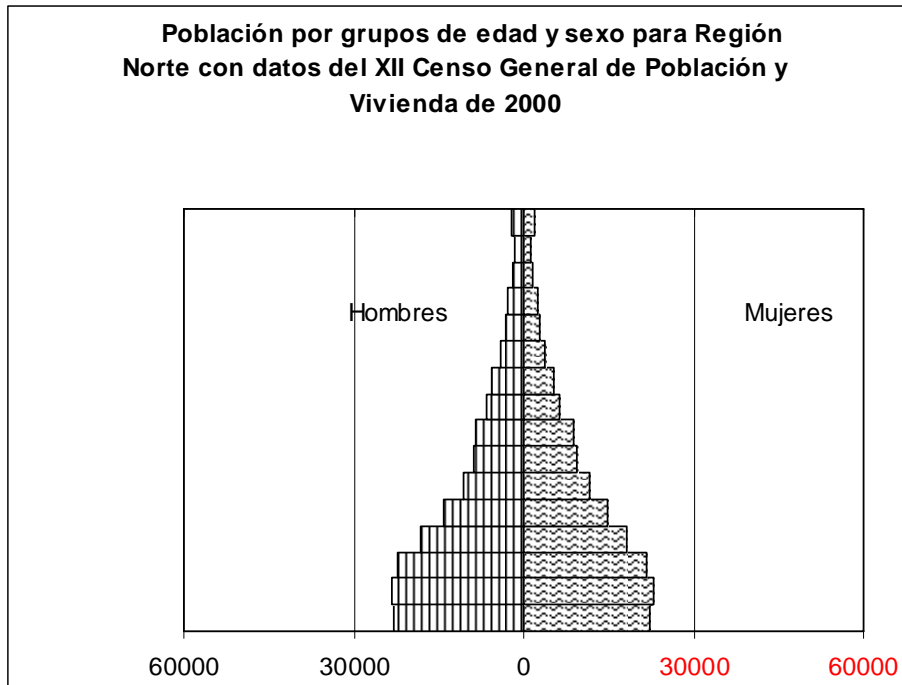
Municipio	Pob 2000	Pob 2005	TCA 2000- 2005	Rangos de acuerdo a la estratificación de Dalenius	
046 Jiquipilas	34937	35831	0.45%	5	negativo Crecimiento
025 Chapultenango	6965	7124	0.40%	5	negativo Crecimiento
038 Huixtán	18630	19018	0.36%	5	negativo Crecimiento
102 Tuxtla Chico	33467	34101	0.33%	5	negativo Crecimiento
009 Arriaga	37989	38572	0.27%	5	negativo Crecimiento
084 Solosuchiapa	7784	7900	0.26%	5	negativo Crecimiento
099 Trinitaria, La	59686	60417	0.21%	5	negativo Crecimiento
048 Juárez	19956	20173	0.19%	5	negativo Crecimiento
016 Catazajá	15709	15876	0.19%	5	negativo Crecimiento
020 Concordia, La	39770	40189	0.18%	5	negativo Crecimiento
068 Pichucalco	29357	29583	0.14%	5	negativo Crecimiento
055 Metapa	4794	4806	0.04%	5	negativo Crecimiento
074 Reforma	34809	34896	0.04%	5	negativo Crecimiento
039 Huitiupán	20041	20087	0.04%	5	negativo Crecimiento
097 Tonalá	78438	78516	0.02%	5	negativo Crecimiento
050 Libertad, La	5288	5286	-0.01%	5	negativo Crecimiento
035 Frontera Hidalgo	10917	10902	-0.02%	5	negativo Crecimiento
054 Mazatán	24079	24017	-0.05%	5	negativo Crecimiento
014 Bosque, El	14993	14932	-0.07%	5	negativo Crecimiento
116 Marqués de Comillas	8580	8538	-0.09%	5	negativo Crecimiento
010 Bejucal de Ocampo	6673	6612	-0.16%	5	negativo Crecimiento
040 Huixtla	48476	47953	-0.19%	5	negativo Crecimiento
069 Pijijiapan	46949	46439	-0.19%	5	negativo Crecimiento
071 Villa Comaltitlán	26706	26414	-0.19%	5	negativo Crecimiento

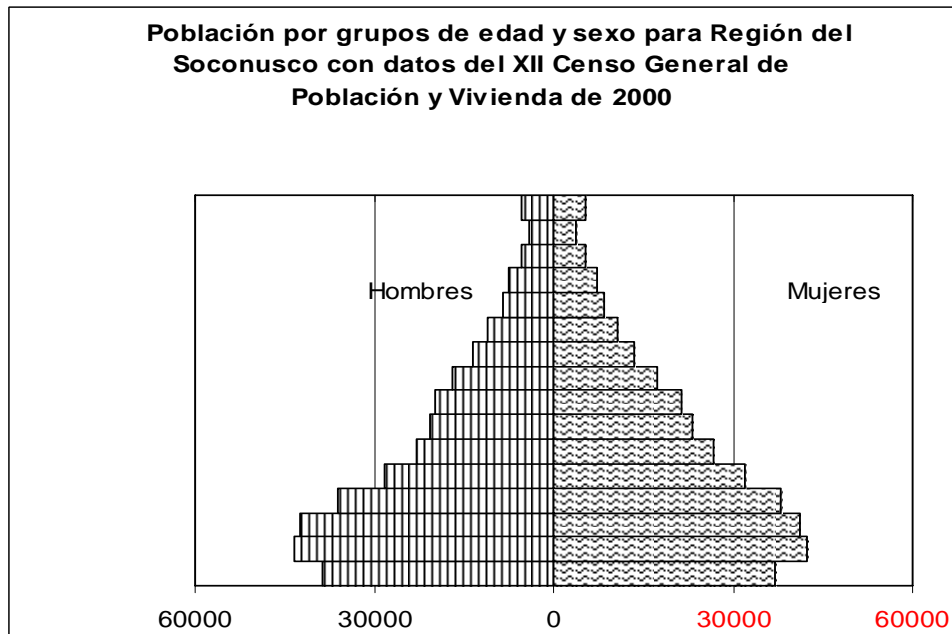
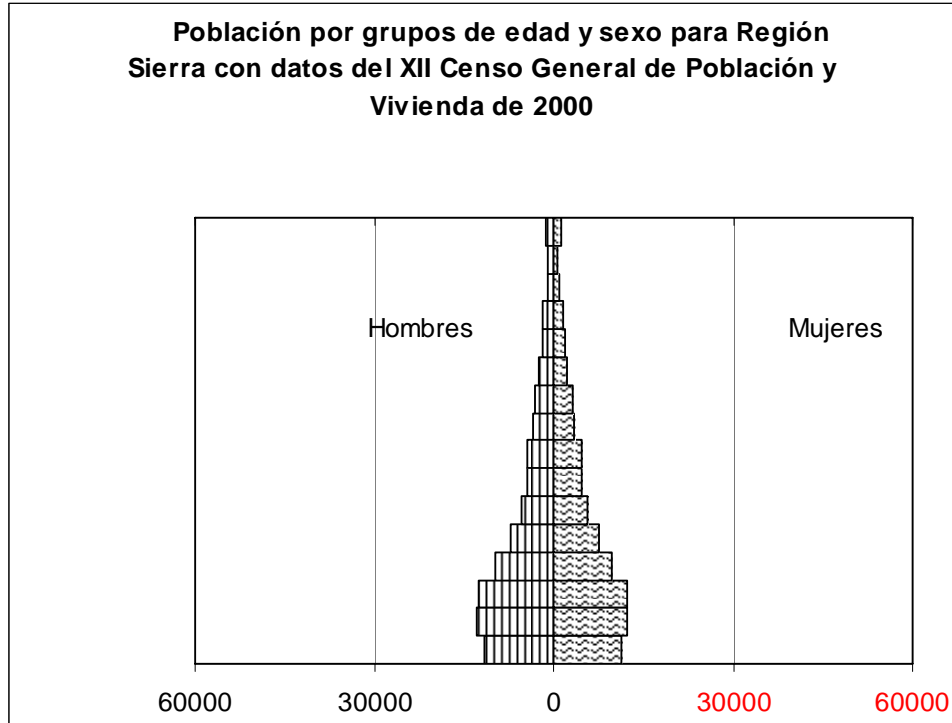
Municipio	Pob 2000	Pob 2005	TCA 2000- 2005	Rangos de acuerdo a la estratificación de Dalenius
107 Villa Corzo	68685	67814	-0.23%	5 Crecimiento negativo
042 Ixhuatán	8877	8734	-0.29%	5 Crecimiento negativo
092 Tecpatán	38383	37543	-0.39%	5 Crecimiento negativo
032 Escuintla	28064	27364	-0.45%	5 Crecimiento negativo
051 Mapastepec	39055	37945	-0.51%	5 Crecimiento negativo
006 Amatenango de la Frontera	26094	25346	-0.51%	5 Crecimiento negativo
057 Motozintla	59875	58115	-0.53%	5 Crecimiento negativo
037 Huehuetán	31464	30450	-0.58%	5 Crecimiento negativo
105 Unión Juárez	13934	13459	-0.61%	5 Crecimiento negativo
011 Bella Vista	18205	17553	-0.64%	5 Crecimiento negativo
062 Ostucacán	17026	16392	-0.67%	5 Crecimiento negativo
003 Acapetahua	25154	24165	-0.71%	5 Crecimiento negativo
091 Tapilula	10349	9934	-0.72%	5 Crecimiento negativo
053 Mazapa de Madero	7180	6845	-0.84%	5 Crecimiento negativo
028 Chiapilla	5242	4957	-0.99%	5 Crecimiento negativo
118 San Andrés Duraznal	3423	3145	-1.49%	5 Crecimiento negativo

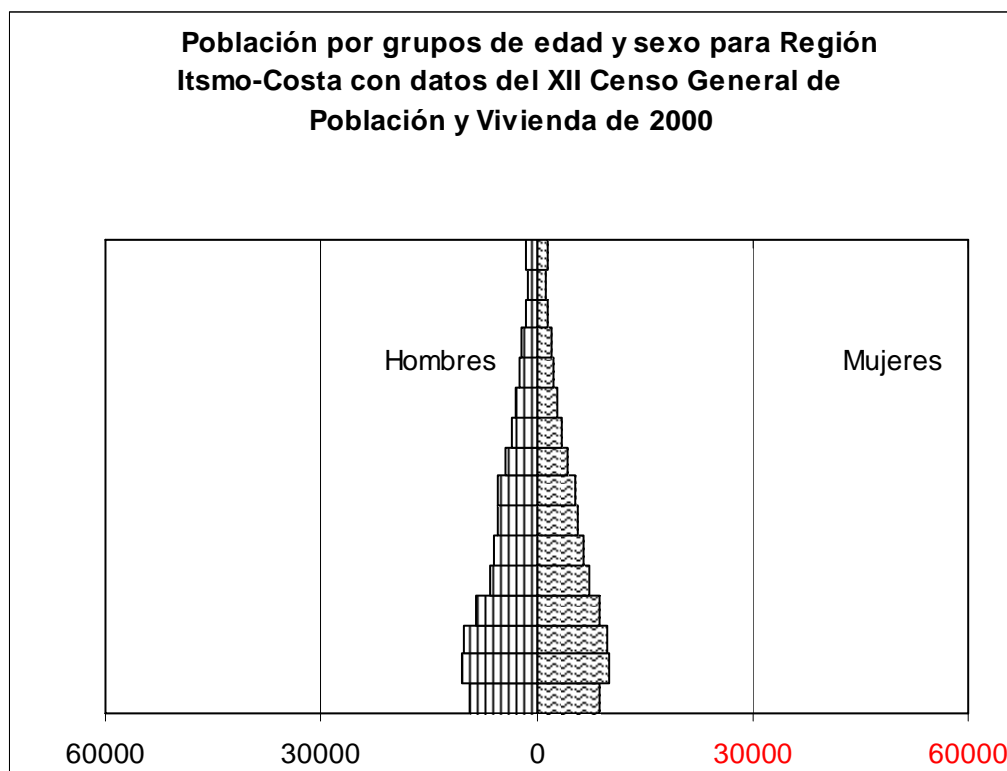
e) Tasa Global de Fecundidad 1999 por municipio

Municipio Estado	(T.G.F) 3.47	Municipio REGION FRONTERIZA	(T.G.F)	Municipio REGION SELVA	(T.G.F)
REGION CENTRO		115 Maravilla Tenejapa	5.58	114 Benemérito de las Américas	5.05
060 Ocoatepec	6.77	052 Margaritas, Las	4.38	116 Marqués de Comillas	5.04
044 Ixtapa	4.79	030 Chicomuselo	3.44	082 Sitalá	4.89
110 San Lucas	4.37	034 Frontera Comalapa	3.38	096 Tila	4.80
018 Coapilla	4.27	083 Socoltenango	3.23	031 Chilón	4.80
061 Ocozocoautla de Espinosa	4.03	041 Independencia, La	3.19	059 Ocosingo	4.74
092 Tecpatán	3.92	019 Comitán de Domínguez	2.92	076 Sabanilla	4.67
098 Totolapa	3.85	099 Trinitaria, La	2.92	112 San Juan Cancuc	4.43
085 Soyaló	3.81	104 Tzimol	2.83	100 Tumbalá	4.11
012 Berriozábal	3.74	REGION FRAILESCA		109 Yajalón	4.03
021 Copainalá	3.54	117 Montecristo de Guerrero	4.93	077 Salto de Agua	3.78
086 Suchiapa	3.49	008 Ángel Albino Corzo	3.93	065 Palenque	3.53
079 San Fernando	3.47	020 Concordia, La	3.74	016 Catazajá	2.51
063 Osumacinta	3.33	107 Villa Corzo	3.29	050 Libertad, La	2.26
017 Cintalapa	3.20	108 Villaflores	2.99	REGION SIERRA	
106 Venustiano Carranza	3.19	REGION NORTE		036 Grandeza, La	5.99
002 Acala	3.04	033 Francisco León	6.83	010 Bejucal de Ocampo	5.54
027 Chiapa de Corzo	2.89	073 Rayón	6.18	070 Porvenir, El	5.50
029 Chicoasén	2.88	025 Chapultenango	5.91	080 Siltepec	4.61
046 Jiquipilas	2.84	047 Jitotol	5.87	057 Motozintla	4.59
028 Chiapilla	2.79	072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	5.70	011 Bella Vista	4.37
101 Tuxtla Gutiérrez	2.27	067 Pantepec	5.26	006 Amatenango de la Frontera	4.23
REGION ALTOS		005 Amatán	5.16	053 Mazapa de Madero	3.98
119 Santiago el Pinar	6.24	081 Simojovel	5.15	REGION SOCONUSCO	
056 Mitontic	6.06	013 Bochil	4.74	032 Escuintla	3.88
022 Chalchihuitán	5.74	118 San Andrés Duraznal	4.68	001 Acacoyagua	3.77
093 Tenejapa	5.46	039 Huitiupán	4.66	051 Mapastepec	3.58
026 Chenalhó	5.36	090 Tapalapa	4.64	071 Villa Comaltitlán	3.53









- f) Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos

Cuadros por Región

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos						
Municipio	Drenaje	Drenaje	Agua	Agua	Energía	Energía
	2000	2005	Entubada	entubada	Eléctrica 2000	Eléctrica 2005
Acala	74.09%	88.94%	88.33%	86.64%	92.93%	95.22%
Berriozábal	69.83%	88.69%	68.56%	68.42%	93.84%	93.05%
Cintalapa	61.89%	78.23%	66.59%	77.50%	88.13%	94.22%
Coapilla	50.30%	73.35%	84.05%	71.74%	87.88%	93.59%
Copainalá	66.43%	85.65%	87.26%	88.89%	84.03%	88.78%
Chiapa de Corzo	66.68%	86.70%	71.70%	75.05%	95.21%	95.37%
Chiapilla	83.39%	95.44%	96.81%	96.63%	95.31%	96.31%
Chicoasén	75.95%	89.15%	86.87%	94.32%	97.00%	96.59%
Ixtapa	59.88%	79.34%	86.64%	88.75%	94.61%	97.40%
Jiquipilas	72.21%	86.94%	67.12%	74.30%	91.39%	94.19%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos						
Nicolás Ruiz	ND	89.95%	ND	92.72%	ND	93.94%
Ocoatepec	37.95%	87.62%	73.56%	81.01%	77.72%	90.52%
Ocozocoautla de Espinosa	66.40%	81.25%	78.12%	75.27%	87.05%	93.52%
Osumacinta	84.02%	96.76%	87.81%	97.35%	94.58%	98.83%
San Fernando	62.72%	90.66%	72.43%	77.50%	95.29%	96.74%
Soyaló	87.61%	94.14%	92.30%	92.55%	96.20%	98.44%
Suchiapa	78.98%	90.03%	80.02%	85.51%	92.07%	96.33%
Tecpatán	66.58%	79.95%	77.95%	78.13%	83.27%	88.92%
Totolapa	58.47%	79.71%	89.71%	91.85%	88.62%	92.55%
Tuxtla Gutiérrez Venustiano Carranza	94.31%	98.27%	78.10%	81.48%	98.13%	98.16%
	68.21%	79.82%	82.22%	84.41%	92.60%	94.45%
San Lucas	55.81%	90.91%	95.47%	94.80%	90.63%	94.31%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos						
Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Altamirano	33.94%	81.02%	70.13%	78.79%	71.39%	86.72%
Amatenango del Valle	29.32%	37.69%	74.36%	67.26%	92.25%	94.19%
Chalchihuitán	2.07%	2.41%	22.78%	19.56%	27.35%	77.72%
Chamula	9.76%	11.82%	41.32%	48.79%	83.70%	92.15%
Chanal	5.13%	0.41%	2.62%	48.93%	87.39%	91.23%
Chenalhó	15.31%	24.87%	51.36%	61.97%	63.93%	91.40%
Huixtán	24.15%	16.57%	36.79%	40.60%	87.56%	92.69%
Larráinzar	11.07%	39.29%	64.68%	54.64%	87.70%	94.07%
Mitontic	38.80%	26.23%	46.35%	30.03%	86.51%	97.21%
Oxchuc	8.43%	16.53%	25.20%	28.21%	58.10%	76.33%
Pantelhó	29.52%	62.03%	74.69%	73.76%	78.70%	74.20%
Las Rosas	63.82%	84.59%	67.95%	67.86%	88.73%	95.19%
San Cristóbal de las Casas	78.76%	85.26%	82.11%	82.63%	96.23%	97.99%
Tenejapa	11.87%	24.55%	84.18%	89.10%	92.17%	96.10%
Teopisca	51.71%	69.73%	87.21%	90.92%	91.25%	95.51%
Zinacantán	19.19%	52.09%	62.10%	68.34%	91.99%	97.09%
Aldama	7.83%	10.31%	42.21%	31.82%	61.16%	81.63%
Santiago el Pinar	2.26%	17.53%	91.18%	58.82%	85.42%	95.57%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos						
Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Comitán de Domínguez	61.68%	79.78%	68.30%	82.10%	95.25%	97.11%

Chicomuselo	47.68%	78.70%	71.06%	60.94%	85.74%	93.58%
Frontera						
Comalapa	57.46%	85.06%	82.36%	85.74%	91.28%	95.77%
La						
Independencia	15.58%	32.56%	74.31%	87.33%	93.48%	97.04%
Las Margaritas	18.88%	30.19%	48.77%	59.37%	82.48%	87.22%
Socoltenango	48.92%	84.62%	61.66%	68.60%	90.40%	96.91%
La Trinitaria	19.07%	49.56%	56.30%	68.45%	91.04%	96.81%
Tzimol	46.45%	68.95%	76.93%	86.53%	93.63%	98.03%
Maravilla						
Tenejapa	1.91%	33.13%	38.11%	61.15%	76.48%	76.68%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos

Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Angel Albino Corzo	69.49%	89.11%	89.93%	74.90%	87.08%	91.04%
La Concordia	60.13%	80.84%	66.31%	61.42%	83.22%	90.28%
Villa Corzo	62.86%	82.07%	73.17%	64.70%	84.01%	91.59%
Villaflores	80.52%	91.32%	77.57%	76.68%	94.17%	96.04%
Montecristo de Guerrero	59.29%	85.12%	83.50%	59.85%	84.20%	92.62%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos

Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Amatán	29.81%	71.93%	59.90%	50.15%	64.64%	82.06%
Bochil	57.74%	84.54%	76.58%	82.10%	86.74%	98.19%
El Bosque	71.62%	89.34%	91.06%	95.30%	94.67%	97.35%
Chapultenango	62.84%	85.56%	75.33%	85.25%	66.81%	85.92%
Francisco León	33.53%	72.28%	59.23%	68.84%	57.39%	84.50%
Huitiupán	14.94%	24.74%	59.36%	55.02%	58.88%	86.08%
Ixhuatán	70.13%	96.16%	91.81%	93.73%	83.18%	94.52%
Ixtacomitán	68.42%	86.23%	72.88%	70.91%	77.30%	85.52%
Ixtapangajoyá	60.06%	91.81%	68.15%	54.18%	66.77%	90.21%
Jitotol	60.15%	87.80%	85.80%	97.02%	86.81%	91.77%
Juárez	75.69%	88.31%	36.66%	58.29%	84.37%	92.78%
Ostuacán	57.11%	80.65%	57.06%	55.53%	62.41%	81.03%
Pantepec	55.54%	88.39%	77.71%	80.23%	70.19%	94.77%
Pichucalco Pueblo Nuevo	71.24%	88.42%	55.77%	66.54%	76.76%	90.89%
Solistahuacán	49.90%	83.95%	86.10%	93.20%	83.32%	94.89%
Rayón	65.53%	91.21%	73.47%	76.62%	75.69%	93.27%
Reforma	86.41%	94.58%	76.02%	88.96%	93.70%	96.93%
Simojovel	41.62%	52.32%	77.07%	83.21%	78.89%	94.96%
Solosuchiapa	61.87%	90.61%	78.80%	72.03%	83.89%	91.84%
Sunuapa	49.09%	89.10%	40.55%	62.75%	39.88%	82.67%

Tapalapa	58.39%	93.15%	82.69%	88.42%	82.03%	96.00%
Tapilula	79.51%	89.27%	88.76%	87.85%	88.83%	94.97%
San Andrés						
Duraznal	31.04%	75.01%	89.71%	97.59%	96.28%	96.65%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos

Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Catazajá	63.31%	85.72%	75.40%	74.45%	88.65%	93.49%
Chilón	17.79%	32.09%	70.16%	73.55%	61.62%	78.63%
La Libertad	78.18%	85.21%	53.28%	60.49%	74.50%	90.57%
Ocosingo	30.24%	47.61%	81.22%	61.96%	82.10%	81.63%
Palenque	52.64%	71.14%	75.68%	76.80%	85.84%	91.91%
Sabanilla	33.11%	52.34%	65.68%	78.60%	77.62%	87.72%
Salto de Agua	16.03%	54.70%	75.07%	78.52%	75.67%	88.45%
Sitalá	18.80%	16.37%	55.43%	39.44%	43.74%	57.51%
Tila	40.10%	42.90%	70.74%	77.23%	76.95%	87.86%
Tumbalá	24.08%	37.41%	62.83%	62.83%	79.53%	86.36%
Yajalón	63.10%	71.14%	79.51%	85.00%	82.37%	86.24%
San Juan Cancuc	2.41%	88.62%	40.44%	53.57%	79.72%	89.09%
Benemérito de las Américas	34.39%	54.58%	15.86%	28.32%	48.77%	92.94%
Marqués de Comillas	20.56%	30.09%	14.08%	7.96%	50.89%	92.90%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos

Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Amatenango de la Frontera	56.42%	86.55%	76.48%	77.95%	90.06%	96.25%
Bejucal de Ocampo	20.13%	44.64%	26.47%	32.58%	83.14%	95.90%
Bella Vista	43.09%	60.18%	54.60%	56.81%	85.78%	93.83%
La Grandeza	20.78%	27.59%	49.78%	52.19%	81.18%	93.94%
Mazapa de Madero	60.18%	81.23%	58.11%	68.66%	85.49%	96.73%
Motozintla	65.98%	85.81%	73.27%	46.61%	89.39%	95.44%
El Porvenir	23.97%	63.64%	35.19%	20.62%	86.36%	94.18%
Siltepec	51.54%	69.63%	50.42%	58.39%	78.98%	91.23%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos						
Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Acacoyagua	58.74%	86.70%	69.61%	74.18%	83.41%	90.89%
Acapetahua	64.06%	85.02%	44.17%	36.82%	90.76%	96.40%
Cacahoatán	78.49%	88.96%	85.08%	79.66%	91.15%	95.47%
Escuintla Frontera	62.37%	84.60%	80.42%	57.96%	83.40%	91.88%
Hidalgo	61.56%	90.97%	44.27%	57.63%	85.43%	94.60%
Huehuetán	55.35%	78.22%	38.49%	30.89%	86.21%	92.99%
Huixtla	75.23%	89.99%	66.48%	63.37%	91.27%	94.04%
Mapastepec	66.81%	89.16%	51.56%	64.84%	87.29%	95.07%
Mazatán	61.31%	87.96%	16.77%	19.55%	91.70%	96.31%
Metapa Villa	72.90%	86.58%	64.05%	64.45%	90.27%	95.46%
Comaltitlán	54.54%	79.26%	49.16%	41.56%	84.20%	92.20%
Suchiate	66.99%	80.77%	58.10%	59.09%	92.10%	93.69%
Tapachula	80.21%	92.03%	59.95%	63.53%	93.46%	96.30%
Tuxtla Chico	66.32%	87.29%	38.42%	45.00%	89.60%	94.52%
Tuzantán	59.10%	78.72%	62.44%	57.22%	87.84%	93.37%
Unión Juárez	72.46%	87.90%	89.27%	80.36%	85.69%	95.16%

Porcentaje de población en viviendas particulares según disponibilidad de servicios básicos						
Municipio	Drenaje 2000	Drenaje 2005	Agua Entubada 2000	Agua entubada 2005	Energía Eléctrica 2000	Energía Eléctrica 2005
Arriaga	79.15%	89.11%	51.43%	73.32%	93.43%	96.89%
Pijijiapan	68.30%	84.86%	40.81%	36.80%	88.81%	94.17%
Tonalá	77.73%	93.21%	54.25%	56.36%	91.35%	96.03%

g) Población por condición de analfabetismo en 2000

	Población mayor de 15 años	Analfabeta	Porcentaje municipal
Estado	2,281,622	522,608	22.91%
SANTIAGO EL PINAR	809	554	68.48%
MITONTIC	3,759	2,325	61.85%
SITALÁ	2,483	1,498	60.33%
ALDAMA	1,597	929	58.17%
CHAMULA	31,783	18,486	58.16%
ZINACANTÁN	15,842	8,616	54.39%
SAN JUAN CANCUC	10,458	5,477	52.37%
PANTELHÓ	7,860	4,099	52.15%
CHALCHIHUITÁN	6,066	3,080	50.77%
OCOTEPEC	4,910	2,415	49.19%

	Población mayor de 15 años	Analfabeta	Porcentaje municipal
AMATENANGO DEL VALLE	3,041	1,443	47.45%
CHANAL	3,479	1,624	46.68%
CHILÓN	33,083	15,343	46.38%
SAN ANDRÉS DURAZNAL	1,567	723	46.14%
PANTEPEC	4,738	2,140	45.17%
SIMOJOVEL	13,356	5,950	44.55%
TUMBALÁ	13,652	6,079	44.53%
TOTOLAPA	3,214	1,422	44.24%
CHENALHÓ	12,022	5,125	42.63%
EL BOSQUE	6,469	2,753	42.56%
PUEBLO NUEVO SOLISTAHUACÁN	12,908	5,359	41.52%
LARRÁINZAR	6,739	2,782	41.28%
TEOPISCA	14,695	6,058	41.22%
SALTO DE AGUA	26,445	10,621	40.16%
LAS ROSAS	12,451	4,807	38.61%
TILA	30,867	11,906	38.57%
ALTAMIRANO	8,650	3,303	38.18%
HUITIUPÁN	10,321	3,884	37.63%
SAN LUCAS	3,157	1,163	36.84%
HUIXTÁN	9,722	3,558	36.60%
CHIAPILLA	3,313	1,210	36.52%
SABANILLA	10,551	3,818	36.19%
FRANCISCO LEÓN	2,711	968	35.71%
LAS MARGARITAS	43,677	15,321	35.08%
YAJALÓN	14,972	5,223	34.89%
JITOTOL	6,812	2,361	34.66%
TENEJAPA	16,350	5,666	34.65%
RAYÓN	3,740	1,281	34.25%
AMATÁN	9,958	3,395	34.09%
OCOSINGO	57,823	19,402	33.55%
VENUSTIANO CARRANZA	32,243	10,361	32.13%
MARAVILLA TENEJAPA	5,183	1,649	31.82%
SOCOLTENANGO	9,259	2,938	31.73%
OXCHUC	19,659	6,111	31.08%
SOYALÓ	4,532	1,383	30.52%
MARQUÉS DE COMILLAS	3,974	1,209	30.42%
CHAPULTENANGO	3,654	1,104	30.21%
BOCHIL	12,158	3,672	30.20%
IXHUATÁN	4,927	1,476	29.96%
TZIMOL	7,557	2,217	29.34%
MONTECRISTO DE GUERRERO	2,705	765	28.28%
LA CONCORDIA	23,539	6,625	28.14%

	Población mayor de 15 años	Analfabeta	Porcentaje municipal
ACALA	15,624	4,279	27.39%
BENEMÉRITO DE LAS AMÉRICAS	7,266	1,944	26.75%
ÁNGEL ALBINO CORZO	12,684	3,368	26.55%
SOLOSUCHIAPA	4,361	1,131	25.93%
OSTUACÁN	9,361	2,419	25.84%
IXTAPA	10,668	2,750	25.78%
TAPILULA	5,951	1,533	25.76%
SUNUAPA	1,109	284	25.61%
VILLA CORZO	41,933	10,548	25.15%
SILTEPEC	17,759	4,432	24.96%
CHICOMUSELO	14,449	3,549	24.56%
AMATENANGO DE LA FRONTERA	14,851	3,640	24.51%
IXTAPANGAJOYA	2,635	641	24.33%
SUCHIAPA	9,784	2,372	24.24%
COAPILLA	4,191	997	23.79%
PALENQUE	47,919	11,391	23.77%
FRONTERA HIDALGO	6,633	1,527	23.02%
TAPALAPA	2,043	466	22.81%
SAN FERNANDO	16,488	3,725	22.59%
TECPATÁN	21,652	4,792	22.13%
SUCHIATE	18,249	4,025	22.06%
LA INDEPENDENCIA	19,070	4,188	21.96%
TUXTLA CHICO	21,082	4,558	21.62%
BERRIOZÁBAL	17,060	3,678	21.56%
LA TRINITARIA	36,699	7,871	21.45%
PICHUCALCO	18,163	3,852	21.21%
VILLA COMALTITLÁN	15,312	3,225	21.06%
MAPASTEPEC	22,668	4,753	20.97%
ACAPETAHUA	15,044	3,148	20.93%
HUEHUETÁN	19,061	3,965	20.80%
OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA	38,278	7,940	20.74%
PIJIAPAN	28,682	5,847	20.39%
IXTACOMITÁN	5,325	1,076	20.21%
CHIAPA DE CORZO	38,871	7,758	19.96%
CATAZAJÁ	10,412	2,042	19.61%
CACAHOTÁN	23,852	4,623	19.38%
VILLAFLORES	53,965	10,428	19.32%
BEJUCAL DE OCAMPO	3,617	693	19.16%
ESCUINTLA	16,305	3,122	19.15%
JUÁREZ	12,384	2,370	19.14%
MAZATÁN	15,262	2,889	18.93%
UNIÓN JUÁREZ	8,744	1,621	18.54%
CINTALAPA	39,408	7,168	18.19%
ACACOYAGUA	8,075	1,466	18.15%

	Población mayor de 15 años	Analfabeta	Porcentaje municipal
SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS	81,678	14,492	17.74%
METAPA	3,019	535	17.72%
COMITÁN DE DOMÍNGUEZ	67,187	11,810	17.58%
CHICOASÉN	2,714	477	17.58%
TUZANTÁN	13,750	2,398	17.44%
COPAINALÁ	11,760	2,044	17.38%
JQUIPILAS	22,477	3,811	16.96%
LA LIBERTAD	3,491	575	16.47%
FRONTERA COMALAPA	30,560	5,015	16.41%
TONALÁ	50,137	7,988	15.93%
MOTOZINTLA	34,032	5,184	15.23%
EL PORVENIR	6,251	940	15.04%
LA GRANDEZA	3,171	468	14.76%
HUIXTLA	30,173	4,450	14.75%
ARRIAGA	24,867	3,644	14.65%
BELLA VISTA	10,196	1,362	13.36%
OSUMACINTA	1,875	249	13.28%
TAPACHULA	175,640	21,711	12.36%
MAZAPA DE MADERO	4,170	507	12.16%
REFORMA	21,630	2,628	12.15%
TUXTLA GUTIÉRREZ	294,455	22,549	7.66%

h) Unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud por municipio y nivel de operación

	DE CONSULTA EXTERNA	DE HOSPITALIZACIÓN GENERAL	
1 002 Acala	10	9	1
1 012 Berriozábal	6	6	0
1 017 Cintalapa	23	22	1
1 018 Coapilla	2	2	0
1 021 Copainalá	7	7	0
1 027 Chiapa de Corzo	14	14	0
1 028 Chiapilla	1	1	0
1 029 Chicoasén	3	3	0
1 044 Ixtapa	5	5	0
1 046 Jiquipilas	16	16	0
1 058 Nicolas ruiz	1	1	0
1 060 Ocoatepec	2	2	0
1 061 Ocozocoautla de Espinosa	18	17	1
1 063 Osumacinta	1	1	0
1 079 San Fernando	6	6	0

		DE CONSULTA EXTERNA	DE HOSPITALIZACIÓN GENERAL	
1	085 Soyaló	3	3	0
1	086 Suchiapa	3	3	0
1	092 Tecpatán	15	15	0
1	098 Totolapa	2	2	0
1	101 Tuxtla Gutiérrez	31	26	5
1	106 Venustiano Carranza	18	17	1
1	110 San Lucas	1	1	0
2	004 Altamirano	9	8	1
2	007 Amatenango del Valle	3	3	0
2	022 Chalchihuitán	4	4	0
2	023 Chamula	22	22	0
2	024 Chanal	3	3	0
2	026 Chenalhó	13	13	0
2	038 Huixtán	11	11	0
2	049 Larráinzar	8	8	0
2	056 Mitontic	5	5	0
2	064 Oxchuc	17	17	0
2	066 Pantelhó	7	7	0
2	075 Rosas, Las	4	4	0
2	078 San Cristóbal de las Casas	11	7	4
2	093 Tenejapa	10	10	0
2	094 Teopisca	5	5	0
2	111 Zinacantán	6	6	0
2	113 Aldama	1	1	0
3	019Comitán de Domínguez	22	19	3
3	030 Chicomuselo	10	10	0
3	034 Frontera Comalapa	16	16	0
3	041 Independencia, La	12	12	0
3	052 Margaritas, Las	44	42	2
3	083 Socoltenango	6	6	0
3	099 Trinitaria, La	28	28	0
3	104 Tzimol	7	7	0
3	115 Maravilla Tenejapa	5	5	0
4	008 Ángel Albino Corzo	8	7	1
4	020 Concordia, La	12	12	0
4	107 Villa Corzo	16	16	0
4	108 Villaflores	26	25	1
4	117Montecristo de Guerrero	6	6	0
5	005 Amatán	6	6	0
5	013 Bochil	6	5	1
5	014 Bosque, El	8	8	0
5	025 Chapultenango	1	1	0
5	033 Francisco León	3	3	0
5	039 Huitiupán	12	12	0
5	042 Ixhuatán	3	3	0
5	043 Ixtacomitán	1	1	0

	DE CONSULTA EXTERNA	DE HOSPITALIZACIÓN GENERAL	
5 045 Ixtapangajoyá	2	2	0
5 047 Jitotol	3	3	0
5 048 Juárez	9	9	0
5 062 Ostucán	7	7	0
5 067 Pantepec	3	3	0
5 068 Pichucalco	13	11	2
5 072 Pueblo Nuevo Solistahuacán	6	6	0
5 073 Rayón	2	2	0
5 074 Reforma	6	6	0
5 081 Simojovel	11	11	0
5 084 Solosuchiapa	3	3	0
5 088 Sunuapa	1	1	0
5 090 Tapalapa	1	1	0
5 091 Tapilula	5	5	0
5 118 San Andrés Duraznal	1	1	0
6 016 Catazajá	8	8	0
6 031 Chilón	32	32	0
6 050 Libertad, La	3	3	0
6 059 Ocosingo	46	45	1
6 065 Palenque	30	28	2
6 076 Sabanilla	9	9	0
6 077 Salto de Agua	21	21	0
6 082 Sitalá	4	4	0
6 096 Tila	22	21	1
6 100 Tumbalá	13	13	0
6 109 Yajalón	6	5	1
6 112 San Juan Cancuc	7	7	0
6 114 Benemérito de las Américas	7	6	1
6 116 Marqués de Comillas	4	4	0
7 006 Amatenango de la Frontera	8	8	0
7 010 Bejucal de Ocampo	4	4	0
7 011 Bella Vista	12	12	0
7 036 Grandeza, La	3	3	0
7 053 Mazapa de Madero	7	7	0
7 057 Motozintla	23	22	1
7 070 Porvenir, El	8	8	0
7 080 Siltepec	20	20	0
8 001 Acacoyagua	6	6	0
8 003 Acapetahua	15	15	0
8 015 Cacahoatán	15	15	0
8 032 Escuintla	13	13	0
8 035 Frontera Hidalgo	3	3	0
8 037 Huehuetán	9	9	0
8 040 Huixtla	11	9	2
8 051 Mapastepec	15	14	1
8 054 Mazatán	8	8	0

	DE CONSULTA EXTERNA	DE HOSPITALIZACIÓN GENERAL	
8 055 Metapa	1	1	0
8 071 Villa Comaltitlán	7	7	0
8 087 Suchiate	11	11	0
8 089 Tapachula	35	30	5
8 102 Tuxtla Chico	7	7	0
8 103 Tuzantán	8	8	0
8 105 Unión Juárez	9	9	0
9 009 Arriaga	15	14	1
9 069 Pijijiapan	19	19	0
9 097 Tonalá	27	25	2
Total	1 189	1 147	42

2. *Índice de especialización*

a) Índice de especialización

Índice de especialización									
		Sector primario	21 Minería	31-33 Manufacturas	22 Electricidad	23 Construcción	43 Comercio	46 Comercio menor	48-49 Transportes
	Chiapas	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1	Acacoyagua	6.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.9	0.3	2.7
2	Acala	4.2	0.0	0.3	0.0	0.0	2.7	1.8	1.5
3	Acapetahua	6.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
4	Altamirano	4.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2.0	9.8
5	Amatán	5.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.8	2.6
6	Amatenango De La Frontera	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.4
7	Amatenango Del Valle	5.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	0.8	0.4
8	Ángel Albino Corzo	4.3	0.0	0.3	0.0	0.0	2.9	1.0	1.1
9	Arriaga	1.0	0.0	0.7	0.0	0.6	4.6	3.8	5.6
10	Bejucal De Ocampo	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
11	Bella Vista	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9
12	Berriozabal	1.9	0.0	0.6	0.0	0.9	2.8	2.9	9.2
13	Bochil	1.1	0.0	0.2	3.7	0.0	4.4	3.2	6.6
14	El Bosque	6.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.3	1.7
15	Cacahoatán	4.6	0.0	0.3	0.1	0.0	0.4	2.0	2.1
16	Catazajá	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	1.2
17	Cintalapa	2.7	0.0	0.3	0.0	0.7	1.1	4.5	5.3
18	Coapilla	4.7	0.0	0.3	0.2	0.0	0.1	1.8	0.0
19	Comitán De	0.3	0.0	0.3	0.3	2.7	5.7	5.1	2.4

Índice de especialización

	Domínguez								
20	La Concordia	6.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.7	0.3	0.3
21	Copainalá	0.2	0.0	0.0	16.6	0.0	0.2	0.2	0.1
22	Chalchihuitán	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
23	Chamula	6.5	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1	0.2	0.1
24	Chanal	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
25	Chapultenango	5.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	1.9	0.0
26	Chenalhó	6.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
27	Chiapa De Corzo	0.6	0.0	2.1	0.0	0.8	2.2	0.5	3.0
28	Chiapilla	5.6	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	1.3	0.4
29	Chicoasén	3.4	0.0	0.3	0.6	0.0	0.1	1.8	1.8
30	Chicomuselo	6.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.0	0.2
31	Chilón	6.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	3.5
32	Escuintla	4.6	0.0	0.1	0.0	0.0	3.7	1.5	2.1
33	Francisco León	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	Frontera Comalapa	4.1	0.0	0.1	0.0	0.1	1.9	2.8	4.7
35	Frontera Hidalgo	6.0	0.0	0.1	0.0	0.0	1.3	1.0	0.0
36	La Grandeza	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
37	Huehuetán	6.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.7
38	Huixtán	6.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0
39	Huitiupán	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
40	Huixtla	1.4	0.0	1.3	0.0	0.3	3.6	2.0	3.3
41	La Independencia	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
42	Ixhuatán	5.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	2.6	0.0
43	Ixtacomitán	4.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.5	2.6	0.0
44	Ixtapa	4.4	0.0	0.2	2.0	0.0	0.6	2.1	0.0
45	Ixtapangajoya	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	4.1
46	Jiquipilas	5.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.6	1.4	1.2
47	Jitotol	4.4	0.0	0.5	0.0	0.0	1.9	1.4	0.0
48	Juárez	2.3	0.0	0.1	0.2	0.0	13.1	1.1	2.5

Índice de especialización									
49	Larráinzar	6.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
50	La Libertad	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	1.3
51	Mapastepec	6.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	0.5	0.1
52	Las Margaritas	6.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.7	1.6
53	Mazapa De Madero	3.6	0.0	0.1	0.0	0.0	10.4	0.5	0.9
54	Mazatán	6.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	1.2	1.3
55	Metapa	5.7	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.7	0.0
56	Mitontic	6.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
57	Motozintla	2.4	0.0	1.1	0.0	1.2	1.3	1.8	2.2
59	Ocosingo	3.3	0.0	0.1	0.0	0.1	2.4	3.8	7.3
60	Ocotepec	5.8	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	1.2	0.0
61	Ocozacoautla De Espinosa	2.8	0.0	1.4	0.0	0.2	0.8	0.9	2.0
62	Ostuacán	6.7	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4	1.4
63	Osumacinta	5.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0
64	Oxchuc	4.7	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	2.8	6.1
65	Palenque	3.1	0.0	0.1	0.1	0.2	2.8	2.9	3.8
66	Pantelhó	5.8	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	1.5	0.0
67	Pantepec	5.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.1	4.1
68	Pichucalco	3.6	0.1	0.1	0.0	0.6	0.6	4.0	2.8
69	Pijijiapan	3.8	0.0	0.3	0.0	0.1	2.9	2.0	6.8
70	El Porvenir	5.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.4
71	Villa Comaltitlán	5.7	0.0	0.1	0.1	0.5	0.4	1.2	1.6
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2.8	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	1.0	1.1
73	Rayón	2.0	0.0	1.4	0.2	0.0	0.5	2.1	0.0
74	Reforma	0.0	1.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	Las Rosas	3.6	0.0	0.3	1.8	0.3	0.2	1.7	7.7
76	Sabanilla	6.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.5	6.8
77	Salto De Agua	5.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.7	8.4
78	San Cristóbal De Las Casas	0.1	0.0	0.5	11.8	0.9	0.6	1.1	0.7

Índice de especialización

79	San Fernando	2.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.3	2.4	1.5
80	Siltepec	6.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.7	0.0
81	Simojovel	5.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.9	1.7	1.3
82	Sitala	6.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
83	Socoltenango	5.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.2	7.6
84	Solosuchiapa	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
85	Soyalo	4.6	0.0	0.2	2.7	0.0	0.0	1.7	0.0
86	Suchiapa	3.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.8	2.9	3.2
87	Suchiate	5.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.6	8.2
88	Sunuapa	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
89	Tapachula	1.4	0.0	0.5	0.2	2.6	4.0	3.5	2.1
90	Tapalapa	5.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
91	Tapilula	1.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	8.4	0.0
92	Tecpatán	4.7	0.0	0.1	0.0	0.2	0.8	1.6	4.2
93	Tenejapa	5.6	0.0	0.1	0.1	0.0	2.9	0.6	0.0
94	Teopisca	3.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.5	4.1	5.8
96	Tila	5.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.7	10.9
97	Tonalá	2.6	0.0	0.3	0.1	0.0	3.2	4.1	1.1
98	Totolapa	6.1	0.0	0.1	0.7	0.0	0.0	1.4	0.0
99	La Trinitaria	6.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.7	1.0
100	Tumbalá	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	1.9
101	Tuxtla Gutiérrez	0.0	0.0	0.3	0.4	7.4	4.1	3.9	3.1
102	Tuxtla Chico	4.9	0.1	0.2	0.2	0.0	1.9	0.9	0.9
103	Tuzantán	5.9	0.1	0.2	0.5	0.0	1.1	0.3	0.1
104	Tzimol	6.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
105	Unión Juárez	5.3	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	1.5	0.0
106	Venustiano Carranza	2.0	0.0	1.8	0.0	0.3	0.2	0.6	0.9
107	Villa Corzo	5.2	0.0	0.3	0.0	0.0	1.1	1.2	0.2
108	Villaflores	2.8	0.0	1.3	0.0	0.2	1.0	0.9	2.1
109	Yajalón	1.1	0.0	0.2	0.0	6.2	3.8	5.4	1.1
110	San Lucas	6.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0

Índice de especialización

111	Zinacantán	6.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
112	San Juan Cancuc	6.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
113	Aldama	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	12.3	0.0
114	Benemérito De Las Américas	5.1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0
115	Maravilla Tenejapa	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0
116	Marques De Comillas	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
117	Montecristo De Guerrero	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	9.2	0.0
118	San Andrés Duraznal	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	16.6	0.0
119	Santiago El Pinar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0

		51	52 Ss	53 Ss	54 Ss	55 Dir	56 Apoyo a	61 Ss	62 Salud
		Información	financieros	inmobiliarios	profesionales	empresas	negocios	educativos	
	Chiapas	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1	Acacoyagua	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3	0.6
2	Acala	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	0.8	0.4	3.6
3	Acapetahua	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2
4	Altamirano	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	1.2	0.0	24.6
5	Amatán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.1
6	Amatenango De La Frontera	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
7	Amatenango Del Valle	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
8	Ángel Albino Corzo	0.1	0.0	0.4	0.2	0.0	1.0	0.2	0.7
9	Arriaga	0.2	0.8	1.5	1.2	0.0	1.1	1.8	2.4
10	Bejucal De	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		51	52 Ss	53 Ss	54 Ss	55 Dir	56 Apoyo a	61 Ss	62 Salud
		Información	financieros	inmobiliarios	profesionales	empresas	negocios	educativos	
	Ocampo								
11	Bella Vista	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Berriozabal	0.0	27.7	4.0	0.2	0.0	0.2	0.6	1.5
13	Bochil	0.2	0.0	1.7	0.3	0.0	1.0	1.0	1.6
14	El Bosque	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	Cacahoatán	0.2	0.0	2.1	0.6	0.0	2.1	0.9	1.5
16	Catazaja	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	75.3
17	Cintalapa	0.3	0.0	3.9	0.8	0.0	1.0	2.4	2.3
18	Coapilla	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	3.9	6.3	1.0
19	Comitán De Domínguez	0.8	10.7	1.6	3.5	0.0	3.9	5.4	4.5
20	La Concordia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.2
21	Copainala	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2
22	Chalchihuitán	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
23	Chamula	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	Chanal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	Chapultenango	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0
26	Chenalho	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
27	Chiapa De Corzo	0.1	0.0	0.9	0.2	0.0	1.1	0.2	0.6
28	Chiapilla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
29	Chicoasen	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	1.3	0.0	3.2
30	Chicomuselo	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3
31	Chilón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1
32	Escuintla	0.0	1.3	0.3	1.0	0.0	0.5	0.2	0.9
33	Francisco León	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
34	Frontera Comalapa	0.0	3.1	0.5	0.4	0.0	1.6	0.2	1.4
35	Frontera Hidalgo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
36	La Grandeza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	3.7
37	Huehuetán	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3
38	Huixtán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	Huitiupán	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		51	52 Ss	53 Ss	54 Ss	55 Dir	56 Apoyo a	61 Ss	62 Salud
		Información	financieros	inmobiliarios	profesionales	empresas	negocios	educativos	
40	Huixtla	0.2	0.3	1.0	1.2	0.0	1.4	0.4	1.7
41	La Independencia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
42	Ixhuatán	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	1.7	0.0	1.1
43	Ixtacomitán	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.9	1.1
44	Ixtapa	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.2	1.6	4.3
45	Ixtapangajoya	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	Jiquipilas	0.4	0.0	1.1	0.9	0.0	0.6	0.1	1.2
47	Jitotol	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0
48	Juárez	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	0.2	1.0	1.0
49	Larráinzar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	La Libertad	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
51	Mapastepec	0.0	0.2	0.3	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2
52	Las Margaritas	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.4	0.1	0.4
53	Mazapa De Madero	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
54	Mazatán	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.5	0.1	0.7
55	Metapa	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	2.1	0.4	4.0
56	Mitontic	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	Motozintla	0.2	1.1	0.5	0.3	0.0	0.5	0.2	0.7
59	Ocosingo	3.2	3.9	0.9	0.3	0.0	1.3	0.2	0.5
60	Ocoatepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
61	Ocozacoautla De Espinosa	0.0	0.3	0.6	0.4	0.0	0.3	0.3	1.0
62	Ostuacán	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.3
63	Osumacinta	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	Oxchuc	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1
65	Palenque	1.4	5.4	1.8	0.9	0.0	1.6	1.2	2.1
66	Pantelhó	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.9
67	Pantepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0
68	Pichucalco	0.2	0.2	0.6	13.7	0.0	0.6	4.9	1.2
69	Pijijiapan	0.1	0.0	0.7	0.2	0.0	0.9	0.3	1.9
70	El Porvenir	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4

		51	52 Ss	53 Ss	54 Ss	55 Dir	56 Apoyo a	61 Ss	62 Salud
		Información	financieros	inmobiliarios	profesionales	empresas	negocios	educativos	
71	Villa Comaltitlán	0.0	0.0	1.2	0.2	0.0	0.5	0.1	1.3
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	0.5	0.0	0.8	0.1	0.0	0.7	61.6	0.2
73	Rayón	0.0	0.0	2.1	0.3	0.0	0.9	0.5	1.2
74	Reforma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	Las Rosas	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	0.4	0.1	1.4
76	Sabanilla	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.3
77	Salto De Agua	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	0.4
78	San Cristóbal De Las Casas	0.2	1.9	0.6	1.0	0.0	0.8	0.8	0.9
79	San Fernando	0.1	0.0	1.6	0.1	0.0	0.0	0.7	6.1
80	Siltepec	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
81	Simojovel	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1
82	Sitala	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	Socoltenango	0.4	0.0	0.0	0.2	0.0	1.3	0.5	0.1
84	Solosuchiapa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.3	0.0
85	Soyalo	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
86	Suchiapa	0.0	0.0	7.9	0.2	0.0	0.9	0.6	0.9
87	Suchiate	0.1	0.0	0.2	0.5	0.0	1.3	0.0	0.5
88	Sunuapa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	Tapachula	1.4	2.3	3.8	2.8	19.6	3.8	3.1	2.9
90	Tapalapa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.8	0.0
91	Tapilula	0.7	4.0	0.0	0.2	0.0	0.7	1.9	1.0
92	Tecpatán	4.3	0.0	0.5	0.1	0.0	1.7	1.6	2.2
93	Tenejapa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
94	Teopisca	0.9	0.3	1.0	0.2	0.0	1.0	0.7	0.8
96	Tila	0.1	0.0	0.4	0.1	0.0	0.4	0.6	0.3
97	Tonalá	1.7	5.1	2.0	1.6	0.0	0.9	0.5	2.4
98	Totolapa	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0
99	La Trinitaria	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	1.1	0.4
100	Tumbalá	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0
101	Tuxtla Gutiérrez	8.6	4.2	6.2	5.9	0.0	6.0	5.9	4.2

		51	52 Ss	53 Ss	54 Ss	55 Dir	56 Apoyo a	61 Ss	62 Salud
		Información	financieros	inmobiliarios	profesionales	empresas	negocios	educativos	
102	Tuxtla Chico	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	1.3	0.7	1.9
103	Tuzantán	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.7	0.2	0.0
104	Tzimol	0.0	1.8	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
105	Unión Juárez	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0
106	Venustiano Carranza	0.0	0.4	0.3	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2
107	Villa Corzo	0.0	9.6	0.4	0.2	0.0	0.3	0.0	0.8
108	Villaflores	0.1	0.1	0.3	1.6	0.0	0.2	0.7	0.7
109	Yajalón	0.5	2.5	2.6	3.6	0.0	2.2	1.0	5.5
110	San Lucas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111	Zinacantán	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
112	San Juan Cancuc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
113	Aldama	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
114	Benemérito De Las Américas	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.3	0.6
115	Maravilla Tenejapa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0
116	Marques De Comillas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
117	Montecristo De Guerrero	0.0	0.0	11.1	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0
118	San Andrés Duraznal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119	Santiago El Pinar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		71 Ss esparcimiento	72 Ss alojamiento	81 Otros Ss
	Chiapas	1.0	1.0	1.0
1	Acacoyagua	1.1	1.3	0.5
2	Acala	2.7	3.1	2.2
3	Acapetahua	0.2	0.3	0.2

4	Altamirano	2.6	2.3	1.0
5	Amatán	0.8	1.2	0.3
6	Amatenango De La Frontera	0.0	0.4	0.1
7	Amatenango Del Valle	0.0	1.7	1.1
8	Ángel Albino Corzo	0.8	2.0	9.8
9	Arriaga	2.5	4.3	3.7
10	Bejucal De Ocampo	0.0	0.9	0.0
11	Bella Vista	0.0	0.3	0.1
12	Berriozabal	2.8	2.7	4.1
13	Bochil	0.3	4.5	3.7
14	El Bosque	0.0	0.4	0.4
15	Cacahoatán	1.6	2.6	3.3
16	Catazaja	0.1	0.9	0.5
17	Cintalapa	0.6	3.3	3.8
18	Coapilla	3.3	1.8	1.7
19	Comitán De Domínguez	4.4	3.8	4.5
20	La Concordia	0.3	0.8	0.6
21	Copainala	0.2	0.3	0.2
22	Chalchihuitán	0.0	0.4	0.1
23	Chamula	0.2	0.7	0.4
24	Chanal	0.0	0.6	3.2
25	Chapultenango	0.0	2.6	1.4
26	Chenalho	0.0	0.9	0.2
27	Chiapa De Corzo	0.8	1.0	0.5
28	Chiapilla	3.9	1.9	0.3
29	Chicoasen	2.3	8.9	9.6
30	Chicomuselo	0.7	1.4	0.8
31	Chilón	0.1	1.0	0.3
32	Escuintla	2.0	1.7	1.4
33	Francisco León	0.0	0.0	0.1
34	Frontera Comalapa	1.8	2.8	2.7
35	Frontera Hidalgo	1.4	1.0	1.0
36	La Grandeza	0.0	3.5	0.2

37	Huehuetán	0.4	1.0	0.8
38	Huixtán	0.0	1.6	0.4
39	Huitiupán	0.0	0.5	0.1
40	Huixtla	0.7	2.3	1.7
41	La Independencia	0.1	0.3	0.3
42	Ixhuatán	4.1	2.1	0.9
43	Ixtacomitán	0.0	4.6	2.9
44	Ixtapa	2.9	1.2	1.5
45	Ixtapangajoyá	0.0	1.1	0.3
46	Jiquipilas	0.5	1.8	2.1
47	Jitotol	2.4	2.9	1.1
48	Juárez	0.7	0.9	1.0
49	Larráinzar	0.0	0.3	0.4
50	La Libertad	0.0	0.7	0.7
51	Mapastepec	0.3	0.4	0.5
52	Las Margaritas	0.1	0.6	1.1
53	Mazapa De Madero	0.6	0.7	0.5
54	Mazatán	1.8	1.0	0.9
55	Metapa	0.0	3.3	1.7
56	Mitontic	0.0	0.0	0.0
57	Motozintla	0.3	2.6	2.5
59	Ocosingo	1.0	2.7	2.4
60	Ocotepec	0.0	1.4	0.7
61	Ocozacoautla De Espinosa	0.4	0.7	1.2
62	Ostuacán	0.0	0.4	0.3
63	Osumacinta	0.8	8.8	0.9
64	Oxchuc	1.0	0.6	1.0
65	Palenque	0.9	7.4	2.5
66	Pantelhó	1.5	2.7	1.3
67	Pantepec	4.8	2.3	0.4
68	Pichucalco	0.2	2.0	1.3
69	Pijijiapan	0.9	2.2	2.5
70	El Porvenir	0.0	1.7	2.6

71	Villa Comaltitlán	1.3	2.1	1.5
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	1.8	1.8	5.4
73	Rayón	0.0	3.3	2.8
74	Reforma	0.0	0.0	0.0
75	Las Rosas	11.1	1.9	3.8
76	Sabanilla	1.2	0.8	0.4
77	Salto De Agua	0.3	1.8	1.1
78	San Cristóbal De Las Casas	0.7	1.3	1.1
79	San Fernando	3.4	3.7	2.7
80	Siltepec	1.1	1.2	0.8
81	Simojovel	1.8	1.3	0.9
82	Sitalá	1.1	0.3	0.0
83	Socoltenango	1.8	1.1	0.8
84	Solosuchiapa	0.0	1.1	0.4
85	Soyalo	3.9	0.6	0.8
86	Suchiapa	2.9	3.0	2.3
87	Suchiate	1.2	2.1	1.2
88	Sunuapa	0.0	0.2	0.0
89	Tapachula	2.0	4.1	2.7
90	Tapalapa	0.0	2.4	0.7
91	Tapilula	0.0	7.7	3.4
92	Tecpatán	1.6	3.5	1.5
93	Tenejapa	3.7	0.4	2.9
94	Teopisca	11.8	3.3	4.9
96	Tila	0.3	2.1	1.1
97	Tonalá	1.9	3.1	3.6
98	Totolapa	0.0	0.4	0.3
99	La Trinitaria	0.3	0.5	0.7
100	Tumbalá	0.0	1.2	0.6
101	Tuxtla Gutiérrez	6.2	3.0	4.2
102	Tuxtla Chico	2.7	1.6	4.5
103	Tuzantán	1.2	0.5	0.1
104	Tzimol	2.5	0.3	0.5

105	Unión Juárez	2.7	4.5	0.3
106	Venustiano Carranza	1.1	1.1	0.8
107	Villa Corzo	1.0	1.4	1.3
108	Villaflores	0.6	0.7	1.2
109	Yajalón	0.7	4.5	2.6
110	San Lucas	1.2	0.8	0.0
111	Zinacantán	0.1	0.2	0.5
112	San Juan Cancuc	0.0	0.2	0.0
113	Aldama	0.0	13.6	0.0
114	Benemérito De Las Américas	0.2	3.1	3.5
115	Maravilla Tenejapa	7.9	17.5	7.8
116	Marques De Comillas	0.0	0.7	0.7
117	Montecristo De Guerrero	0.0	8.9	3.2
118	San Andrés Duraznal	0.0	0.0	0.0
119	Santiago El Pinar	0.0	0.0	0.0

b) Índice de especialización de las actividades secundarias y terciarias en el VACB

	31-33 Manufacturas		22 Electricidad		23 Construcción		43 Comercio		46 Comercio menor	
	Índice de especialización económica	de especialización económica	Índice de especialización económica	de especialización económica	Índice de especialización económica	de especialización económica	Índice de especialización económica	de especialización económica	Índice de especialización económica	de especialización económica
Chiapas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acacoyagua	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Acala.	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0
Acapetahua.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altamirano	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Amatán	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Amatenango De La Frontera	0	0	0	0	0	1
Amatenango Del Valle	0	1	0	0	0	1
Ángel Albino Corzo	0	0	0	0	4	1
Arriaga	0	0	0	0	5	4
Bejucal De Ocampo	0	0	0	0	0	0
Bella Vista	0	0	0	0	0	0
Berriozabal	0	1	0	0	4	3
Bochil	0	0	4	0	5	3
El Bosque	0	0	0	0	0	0
Cacahoatán	0	0	0	0	1	2
Catazaja	0	0	0	0	1	1
Cintalapa	0	0	0	1	1	5
Coapilla	0	1	0	0	0	2
Comitán De Domínguez	0	0	0	3	5	5
La Concordia	0	0	0	0	1	0
Copainala	0	0	20	0	0	0
Chalchihuitán	0	0	0	0	0	0
Chamula	0	0	0	0	1	0
Chanal	0	0	0	0	0	2
Chapultenango	0	0	0	0	0	2
Chenalho	0	0	0	0	0	1
Chiapa De Corzo	0	3	0	1	2	0
Chiapilla	0	0	0	0	0	1
Chicoasen	0	0	1	0	0	2
Chicomuselo	0	0	0	0	0	1
Chilón	0	0	0	0	0	1
Escuintla	0	0	0	0	3	2
Francisco León	0	0	0	0	0	0

Frontera							
Comalapa	0	0	0	0	2	3	
Frontera							
Hidalgo	0	0	0	0	2	1	
La Grandeza	0	0	0	0	0	1	
Huehuetán	0	0	0	0	0	0	
Huixtán	0	0	0	0	0	0	
Huitiupán	0	0	0	0	0	0	
Huixtla	0	2	0	0	4	2	
La							
Independencia	0	0	0	0	0	0	
Ixhuatán	0	0	0	0	0	3	
Ixtacomitán	0	0	0	0	0	3	
Ixtapa	0	0	2	0	1	2	
Ixtapangajoya	0	0	0	0	0	1	
Jiquipilas	0	0	0	0	1	2	
Jitotol	0	0	0	0	2	1	
Juárez	0	0	0	0	18	1	
Larráinzar	0	0	0	0	0	1	
La Libertad	0	0	0	0	0	0	
Mapastepec	0	0	0	0	0	1	
Las Margaritas	0	0	0	0	0	1	
Mazapa De							
Madero	0	0	0	0	9	1	
Mazatán	0	0	0	0	0	2	
Metapa	0	0	0	0	0	1	
Mitontic	0	0	0	0	0	1	
Motozintla	0	1	0	2	2	2	
Ocosingo	0	0	0	0	2	4	
Ocotepec	0	0	0	0	0	1	
Ocozacoautla							
De Espinosa	0	1	0	0	1	1	
Ostuacán	0	0	0	0	0	0	
Osumacinta	0	0	0	0	0	1	

Oxchuc	0	0	0	0	0	3
Palenque	0	0	0	0	3	3
Pantelhó	0	0	0	0	0	2
Pantepec	0	0	0	0	0	2
Pichucalco	0	0	0	1	1	3
Pijjiapan	0	0	0	0	2	2
El Porvenir	0	0	0	0	0	2
Villa						
Comaltitlán	0	0	0	0	0	1
Pueblo Nuevo						
Solistahuacán	0	0	0	0	0	1
Rayón	0	1	0	0	1	2
Reforma	2	1	0	0	0	0
Las Rosas	0	0	2	0	0	2
Sabanilla	0	0	0	0	0	0
Salto De Agua	0	0	0	0	0	1
San Cristóbal						
De Las Casas	0	1	11	1	1	1
San Fernando	0	1	0	0	0	3
Siltepec	0	0	0	0	0	1
Simojovel	0	0	0	0	1	2
Sitala	0	0	0	0	0	1
Socoltenango	0	0	0	0	0	1
Solosuchiapa.	0	0	0	0	0	1
Soyalo	0	0	3	0	0	2
Suchiapa	0	1	0	0	1	3
Suchiate	0	0	0	0	0	2
Sunuapa	0	0	0	0	0	0
Tapachula	0	0	0	3	4	3
Tapalapa	0	0	0	0	0	2
Tapilula	0	0	0	0	0	10
Tecpatán	0	0	0	0	1	2
Tenejapa	0	0	0	0	4	1
Teopisca	0	0	0	0	1	5

Tila	0	0	0	0	0	2
Tonalá	0	0	0	0	3	4
Totolapa	0	0	1	0	0	2
La Trinitaria	0	0	0	0	0	1
Tumbalá	0	0	0	0	0	1
Tuxtla						
Gutiérrez	0	0	0	7	4	4
Tuxtla Chico	0	0	0	0	2	1
Tuzantán	0	0	1	0	1	0
Tzimol	0	0	0	0	0	0
Unión Juárez	0	0	0	0	0	2
Venustiano						
Carranza	0	2	0	0	0	1
Villa Corzo	0	0	0	0	1	1
Villaflores	0	1	0	0	1	1
Yajalón	0	0	0	5	4	6
San Lucas	0	0	0	0	0	1
Zinacantán	0	0	0	0	0	1
San Juan						
Cancuc	0	0	0	0	0	0
Aldama	0	0	0	0	0	15
Benemérito De						
Las Américas	0	0	0	0	1	2
Maravilla						
Tenejapa	0	1	0	0	0	7
Marques De						
Comillas	0	0	0	0	0	1
Montecristo De						
Guerrero	0	1	0	0	0	10
San Andrés						
Duraznal	0	0	0	0	0	20
Santiago El						
Pinar	0	0	0	0	0	20

	48-49 Transportes		51 Información		52 Ss financieros		53 Ss inmobiliarios		54 Ss profesionales		55 Dir empresas	
	Índice especialización económica	de	Índice especialización económica	de	Índice especialización económica	de	Índice especialización económica	de	Índice especialización económica	de	Índice especialización económica	de
Chiapas		1		1		1		1		1		1
Acacoyagua		2		0		0		0		0		0
Acala.		2		0		0		0		0		0
Acapetahua.		0		0		0		0		0		0
Altamirano		4		0		0		0		0		0
Amatán		0		0		0		0		0		0
Amatenango De La Frontera		1		0		0		0		0		0
Amatenango Del Valle		0		0		0		0		0		0
Ángel Albino Corzo		1		0		0		0		0		0
Arriaga		4		0		1		1		1		0
Bejucal De Ocampo		0		0		0		0		0		0
Bella Vista		1		0		0		0		0		0
Berriozabal		4		0		33		3		0		0
Bochil		5		0		0		1		0		0
El Bosque		1		0		0		0		0		0
Cacahoatán		2		0		0		3		0		0
Catazaja		1		0		0		0		0		0
Cintalapa		6		0		0		5		1		0
Coapilla		0		0		0		0		0		0
Comitán De Domínguez		2		1		9		2		3		0
La Concordia		0		0		0		0		0		0
Copainala		0		0		0		0		0		0
Chalchihuitán		0		0		0		0		0		0
Chamula		0		0		0		0		0		0
Chanal		0		0		0		0		0		0
Chapultenango		0		0		0		0		0		0
Chenalho		0		0		0		0		0		0
Chiapa De Corzo		3		0		0		1		0		0

Chiapilla	0	0	0	0	0	0
Chicoasen	1	0	0	8	0	0
Chicomuselo	0	0	0	0	0	0
Chilón	5	0	0	0	0	0
Escuintla	3	0	2	0	1	0
Francisco León	0	0	0	0	0	0
Frontera Comalapa	6	0	1	0	0	0
Frontera Hidalgo	0	0	0	0	0	0
La Grandeza	0	0	0	0	0	0
Huehuetán	0	-1	0	0	0	0
Huixtán	0	0	0	0	0	0
Huitiupán	0	0	0	0	0	0
Huixtla	4	0	0	1	1	0
La Independencia	0	0	0	0	0	0
Ixhuateán	0	0	0	1	0	0
Ixtacomitán	0	0	0	0	0	0
Ixtapa	0	0	0	1	0	0
Ixtapangajoya	3	0	0	0	0	0
Jiquipilas	1	1	0	1	1	0
Jitotol	0	0	0	1	0	0
Juárez	2	0	0	0	0	0
Larráinzar	0	0	0	0	0	0
La Libertad	2	0	0	0	0	0
Mapastepec	0	0	0	0	0	0
Las Margaritas	1	0	0	0	0	0
Mazapa De Madero	1	0	0	0	0	0
Mazatán	1	0	0	0	0	0
Metapa	0	0	0	0	0	0
Mitontic	0	0	0	0	0	0
Motozintla	2	0	1	1	0	0
Ocosingo	6	2	6	1	0	0
Ocoatepec	0	0	0	0	0	0
Ocozacoatl De Espinosa	1	0	0	1	0	0

Ostuacán	1	0	0	0	0	0
Osumacinta	1	0	0	0	0	0
Oxchuc	5	-1	0	0	0	0
Palenque	3	1	4	1	1	0
Pantelhó	0	0	0	0	0	0
Pantepec	7	0	0	0	0	0
Pichucalco	3	0	0	0	15	0
Pijijiapan	10	0	0	1	0	0
El Porvenir	0	0	0	0	0	0
Villa Comaltitlán	2	0	0	1	0	0
Pueblo Nuevo						
Solistahuacán	1	1	0	0	0	0
Rayón	0	0	0	3	0	0
Reforma	0	0	0	0	0	0
Las Rosas	9	0	0	1	0	0
Sabanilla	7	0	0	0	0	0
Salto De Agua	3	0	0	0	0	0
San Cristóbal De Las Casas	1	0	1	0	1	0
San Fernando	1	0	0	1	0	0
Siltepec	0	0	0	0	0	0
Simojovel	3	0	0	0	0	0
Sitalá	0	0	0	0	0	0
Socoltenango	5	1	0	0	0	0
Solosuchiapa.	0	0	0	0	0	0
Soyalo	0	0	0	2	0	0
Suchiapa	3	0	0	11	0	0
Suchiate	9	0	0	0	1	0
Sunuapa	0	0	0	0	0	0
Tapachula	2	1	3	4	3	0
Tapalapa	0	0	0	0	0	0
Tapilula	0	2	5	0	0	0
Tecpatán	5	3	0	0	0	0
Tenejapa	0	0	0	0	0	0

Teopisca	4	1	0	1	0	0
Tila	9	0	0	0	0	0
Tonalá	1	1	5	2	1	0
Totolapa	0	0	0	0	0	0
La Trinitaria	1	0	0	0	0	0
Tumbalá	1	0	0	0	0	0
Tuxtla Gutiérrez	3	9	4	6	6	10
Tuxtla Chico	1	0	0	1	0	0
Tuzantán	0	0	0	0	0	0
Tzimol	0	0	2	0	0	0
Unión Juárez	0	0	0	2	0	0
Venustiano Carranza	1	0	0	0	0	0
Villa Corzo	0	0	11	0	0	0
Villaflores	4	0	0	0	1	0
Yajalón	1	1	3	2	4	0
San Lucas	0	0	0	0	0	0
Zinacantán	0	0	0	1	0	0
San Juan Cancuc	0	0	0	0	0	0
Aldama	0	0	0	0	0	0
Benemérito De Las Américas	0	1	0	0	0	0
Maravilla Tenejapa	0	0	0	0	0	0
Marques De Comillas	0	0	0	0	0	0
Montecristo De Guerrero	0	0	0	19	0	0
San Andrés Duraznal	0	0	0	0	0	0
Santiago El Pinar	0	0	0	0	0	0

	56 Apoyo a negocios		61 Ss educativos		62 Salud		71 Ss esparcimiento		72 Ss alojamiento		81 Otros Ss	
	Índice	de	Índice	de	Índice	de	Índice	de	Índice	de	Índice	de
	especialización		especialización		especialización		especialización		especialización		especialización	
	económica		económica		económica		económica		económica		económica	
Chiapas	1		1		1		1		1		1	
Acacoyagua	0		0		1		1		1		0	

Acala.	0	0	4	2	2	1
Acapetahua.	0	0	0	0	0	0
Altamirano	1	0	27	6	2	1
Amatán	0	2	1	1	1	0
Amatenango De La Frontera	0	0	0	0	0	0
Amatenango Del Valle	1	0	0	0	2	1
Ángel Albino Corzo	1	0	0	1	2	5
Arriaga	0	2	2	3	3	3
Bejucal De Ocampo	0	0	0	0	1	0
Bella Vista	0	0	0	0	0	0
Berriozabal	0	0	1	5	3	4
Bochil	1	1	2	0	4	3
El Bosque	0	0	0	0	0	0
Cacahoatán	2	1	2	2	2	4
Catazaja	0	0	119	0	1	0
Cintalapa	1	3	2	1	2	4
Coapilla	2	5	1	4	1	0
Comitán De Domínguez	4	6	4	7	4	4
La Concordia	0	0	0	1	1	1
Copainala	0	0	0	0	0	0
Chalchihuitán	0	0	0	0	1	0
Chamula	0	0	0	0	1	1
Chanal	0	0	0	0	1	6
Chapultenango	0	1	0	0	2	2
Chenalho	0	0	0	0	1	0
Chiapa De Corzo	2	0	1	1	1	0
Chiapilla	0	0	0	7	1	0
Chicoasen	1	0	1	3	5	10
Chicomuselo	0	0	0	1	1	0
Chilón	0	0	0	0	1	0
Escuintla	1	0	1	4	1	1
Francisco León	0	0	0	0	0	0

Frontera Comalapa	1	0	1	3	3	3
Frontera Hidalgo	1	0	0	1	1	1
La Grandeza	1	0	1	0	5	0
Huehuetán	0	0	0	0	1	1
Huixtán	0	0	0	0	1	0
Huitiupán	0	0	0	0	0	0
Huixtla	1	0	1	1	2	2
La Independencia	0	0	0	0	0	0
Ixhuatán	1	0	0	5	1	1
Ixtacomitán	0	2	1	0	4	3
Ixtapa	0	1	2	2	1	1
Ixtapangajoya	0	0	0	0	1	0
Jiquipilas	0	0	1	1	2	2
Jitotol	0	0	0	3	2	1
Juárez	0	1	1	0	1	1
Larráinzar	0	0	0	0	0	1
La Libertad	0	0	0	0	1	1
Mapastepec	0	0	0	1	0	1
Las Margaritas	0	0	0	0	0	1
Mazapa De Madero	0	0	0	0	1	0
Mazatán	0	0	0	3	1	1
Metapa	2	0	3	0	3	1
Mitontic	0	0	0	0	0	0
Motuzintla	0	0	1	0	2	3
Ocosingo	1	0	1	2	3	3
Ocotepec	1	0	0	0	1	0
Ocozacoautla De Espinosa	0	0	0	1	1	1
Ostuacán	0	0	0	0	0	0
Osumacinta	0	0	0	0	6	0
Oxchuc	0	0	0	1	0	0
Palenque	1	1	2	2	9	2
Pantelhó	0	0	1	2	2	2
Pantepec	1	0	-1	5	1	0

Pichucalco	0	6	1	0	2	1
Pijijiapan	1	0	2	1	2	3
El Porvenir	0	0	0	0	2	4
Villa Comaltitlán	1	0	1	2	2	1
Pueblo Nuevo						
Solistahuacán	1	53	0	2	2	6
Rayón	1	0	1	0	2	2
Reforma	0	0	0	0	0	0
Las Rosas	0	0	1	19	1	3
Sabanilla	0	0	0	3	1	1
Salto De Agua	0	0	0	1	1	1
San Cristóbal De Las Casas	1	1	1	1	1	1
San Fernando	0	1	6	6	2	3
Siltepec	0	0	0	1	1	1
Simojovel	0	0	0	1	1	1
Sitalá	0	0	0	2	0	0
Socoltenango	1	0	0	4	1	1
Solosuchiapa.	0	2	0	0	1	0
Soyalo	0	0	0	0	0	1
Suchiapa	1	1	1	3	2	3
Suchiate	1	0	0	1	2	1
Sunuapa	0	0	0	0	0	0
Tapachula	4	3	3	3	5	3
Tapalapa	2	0	-1	0	1	1
Tapilula	1	2	1	0	9	4
Tecpatán	1	2	2	3	4	1
Tenejapa	0	0	1	5	0	4
Teopisca	1	1	0	20	3	5
Tila	0	0	0	0	2	1
Tonalá	1	0	2	3	3	3
Totolapa	0	0	0	0	0	0
La Trinitaria	0	1	0	1	0	1
Tumbalá	0	0	0	0	1	1

Tuxtla Gutiérrez	6	6	4	5	3	4
Tuxtla Chico	2	1	2	5	1	5
Tuzantán	1	0	0	2	0	0
Tzimol	0	0	0	4	0	0
Unión Juárez	1	0	0	4	4	0
Venustiano Carranza	0	0	0	2	1	1
Villa Corzo	0	0	1	1	1	1
Villaflores	0	1	1	1	1	1
Yajalón	2	1	7	1	4	3
San Lucas	0	0	0	2	0	0
Zinacantán	0	0	0	0	0	1
San Juan Cancuc	0	0	0	0	0	0
Aldama	0	0	0	0	13	0
Benemérito De Las Américas	1	0	1	0	4	5
Maravilla Tenejapa	5	0	0	6	14	7
Marques De Comillas	0	0	0	0	1	1
Montecristo De Guerrero	7	0	-1	0	5	6
San Andrés Duraznal	0	0	0	0	0	0
Santiago El Pinar	0	0	0	0	0	0

XII. PARTICIPANTES

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Dr. Fernando Bilbao Marcos
Rector

M. en C. Topiltzin Contreras Macbeath
Coordinador de proyectos especiales

Dr. Valentino Sorani Dalbon
Responsable del Laboratorio Interdisciplinario de Sistemas de Información Geográfica

Laboratorio Interdisciplinario de Sistemas de Información Geográfica

Biól. Gustavo Rodríguez Gallegos
Ing. Fernando Valdez Calderón
Biól. Marlem Brito Rodríguez
Biól. Milagros Córdova Athanasiadis
Biól. Ofelia Sotelo Caro
Biól. Jorge Alberto Erazo Plascencia
Biól. Jorge Ivan Sigala Rodríguez
Biól. Josué Chichia González
Biól. Alejandra De León Ibarra
Biól. Jennyfer Rodríguez Femat

Consultorías externas

Dr. Raúl Pineda López
Biól. Enrique Ongay Delhumeau
Ing. Miguel Ángel Domínguez Cortazar
Mtra. María Zorrilla Ramos
Lic. Alejandra Elizondo