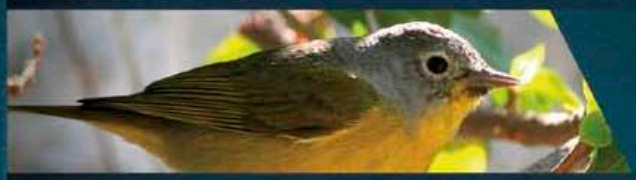
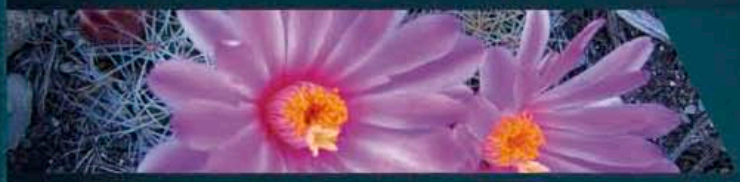
ECUSBEP





Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla

ECUSBEP

Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla

CONABIO

GOBIERNO DE PUEBLA ACCIONES QUE TRANSFORMAN

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Coordinación, edición y seguimiento general:
Andrea Cruz-Angón
María Eugenia González Díaz
Sandra Janet Solís Jerónimo

Diseño, producción editorial y revisión de textos:
D.G. José Quintero Carrillo / PPQ Diseño Editorial

Grupo redactor:
Rafael González-Franco de la Peza[1], Andrea Cruz-Angón[2], María Eugenia González Díaz[2], Gerardo Tapia Hervert[3], Carlos Ignacio Olivera Ávila[3], Eugenia Evangelina Camargo Rivera y Diana Karina Piedra Reynoso.

[1] DEFINE, A. C.
[2] Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso Sustentable de la Biodiversidad (CONABIO)
[3] Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (SDRSOT)

Agradecimientos:
El Gobierno del Estado de Puebla, y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, expresan su reconocimiento a todas aquellas instituciones y personas que colaboraron en la elaboración de la presente Estrategia, en particular a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) quien apoyo la publicación de este libro.

Fotos de portada:
Marco Antonio Pineda Maldonado / Irving Rosas Ruiz / Luis Canseco Márquez / Iván Montes de Oca / David Espinosa Organista / Miguel Ángel Sicilia Manzo / Adalberto Ríos Szalay

Primera edición, marzo de 2013

D.R. © 2013 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
Liga Periférico – Insurgentes Sur 4903, Colonia Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 México, D. F.
http://www.conabio.gob.mx

D.R. © 2013 Secretaría de Desarrollo Rural Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla
Calle 33 Sur 3512, Colonia El Vergel, Puebla, Puebla.
http://www.ssaot.pue.gob.mx/

ISBN: 978-607-7607-81-6

Forma de citar:
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2013. Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad de Puebla. México.

IMPRESO Y HECHO EN MÉXICO / PRINTED AND MADE IN MEXICO

Contenido

Resumen 9

Capítulo 1. Antecedentes 11

1.1 Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas 12

1.2 México y el Convenio sobre la Diversidad Biológica 14

1.3 La situación de la biodiversidad en México 15

Capítulo 2. La biodiversidad en Puebla 19

2.1 Medio Físico 21

Superficie y relieve 21

Climas 21

Recursos hídricos 22

Suelos 24

2.2 Medio Socioeconómico 24

Sociedad y política 24

Grupos étnicos 26

Economía 26

2.3 Diversidad de Ecosistemas 28

Regionalización biológica 28

Tipos de vegetación de Puebla 29

2.4 Diversidad de especies 32

Bacterias 32

Hongos 32

Protistas 34

Fitoplancton 34

Plantas 34

Animales 36

Peces 38

Anfibios y reptiles 38

Aves 39

Mamíferos 39

2.5 Diversidad de Recursos Genéticos 40
2.6 Usos de la biodiversidad 40
Servicios ambientales 40
Turismo de naturaleza 41
Aprovechamiento forestal 42
Usos de la flora silvestre 42
Usos de la fauna silvestre 43
2.7 Protección y conservación de la biodiversidad 44
Áreas naturales protegidas 44
Otros esquemas de conservación 45
Conservación ex situ 46
Ordenamiento ecológico territorial 46
Áreas de importancia para la conservación 47
2.8 Educación y cultura ambiental 50
Educación ambiental formal 51
Educación ambiental no formal 51
2.9 Marco jurídico e institucional 52
Gestión ambiental 52
2.10 Amenazas de la biodiversidad 52

Capítulo 3. Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla 59
3.1 Fundamento de la ECUSBEP 60
Causas subyacentes de la degradación y pérdida de biodiversidad 60
Ámbito social 62
Ámbito cultural 62
Ámbito económico 62
Ámbito político institucional 62
Fortalezas en cuanto a la atención al tema de biodiversidad en Puebla 63
3.2 Propósitos de la ECUSBEP 65
General 65
Particulares 66
Visión 69
3.3 Ejes, objetivos estratégicos y líneas de acción 71

Capítulo 4. Hacia la implementación de la ECUSBEP 99
Literatura citada 102

Apéndice 1. Elaboración de la ECUSBEP 104
Continuidad para la consolidación de la ECUSBEP 104

Apéndice 2. Talleres regionales participativos 108
Objetivo de los talleres regionales participativos 109
Desarrollo de los talleres 109
Resultados 109
Conclusiones 114

Apéndice 3. Regionalización del estado de Puebla por distrito 115

Apéndice 4. Lista de asistentes de los talleres regionales participativos 123
Cifras totales de participantes 137

Apéndice 5. Lista de participantes para la elaboración del borrador del documento de la ECUSBEP 140

Apéndice 6. Municipios participantes en los talleres regionales 141

Apéndice 7. Correspondencia entre las 20 metas de Aichi del Plan Estratégico 2011-2020 del Conveniosobre la Diversidad Biológica y los ejes estratégicos de la ECUSBEP 144

Apéndice 8. Siglas y acrónimos 145

En Puebla tenemos muy claro, que los recursos naturales no son una herencia de nuestros padres que podamos dilapidar, sino el patrimonio de nuestros hijos que debemos cuidar y preservar.

Por ello, estamos uniendo esfuerzos con el gobierno federal, el sector privado y la sociedad civil para impulsar programas y proyectos que garanticen el aprovechamiento racional de las ventajas del entorno.

Como parte de estas acciones, es un gusto presentar la “Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla”, un documento que responde a los acuerdos asumidos por nuestro país con la Organización de las Naciones Unidas, en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica, y que establece los lineamientos para acrecentar y consolidar el conocimiento, uso y cuidado del patrimonio natural.

Las estrategias, objetivos y metas planteadas son en parte, resultado de las valiosas experiencias compartidas por cientos de poblanos que hoy por hoy, tienen un compromiso con el desarrollo sostenible de la entidad.

Esta publicación es una guía que sin duda, nos permitirá mantener la gran riqueza que albergamos, pero sobre todo, colocarnos a la vanguardia en la construcción de un mejor futuro para Puebla y para México.

Rafael Moreno Valle
Gobernador Constitucional del Estado de Puebla

La diversidad biológica conforma a los ecosistemas y sostiene su fucionamiento, generando servicios que son esenciales para el bienestar humano. La pérdida y degradación de los ecosistemas y sus servicios representa, junto con el cambio climático, los problemas y retos más importantes que deberán enfrentar todos los países durante los próximos años.

Desde que se firmó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en 1992, durante la "Cumbre de Río", México ha cumplido con sus compromisos como país firmante de este Convenio, cuyos objetivos son: **1)** la conservación de la diversidad biológica, **2)** la utilización sostenible de sus componentes y **3)** la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Por su parte, la Asamblea General de Naciones Unidas ha declarado el periodo 2011–2020 como el "Decenio de las Naciones Unidas para la Diversidad Biológica", reconociendo la urgente necesidad de acción ante la crisis de pérdida de biodiversidad actual. Además, el CDB ha adoptado un Plan Estratégico 2011–2020, que establece 20 metas ambiciosas pero alcanzables, conocidas como las Metas de Aichi. Los países que forman parte de éste Convenio deberán actualizar sus estrategias nacionales sobre biodiversidad y establecer metas nacionales que contribuyan al cumplimiento global del Plan Estratégico 2011– 2020 y las Metas de Aichi.

Como parte de los compromisos adquiridos por México ante el CDB, desde 2002 la CONABIO promueve la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad, con el objetivo de contribuir a mejorar las capacidades locales de planeación y gestión de los recursos biológicos en las entidades federativas del país.

Puebla se sumó a esta incitativa en 2007 y publicó "La biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado" en 2011; ésta obra fue la base del diagnóstico sobre la cual se elaboró la "Estrategia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla" (ECUSBEP). En el proceso de construcción de la Estrategia han participado más de 500 personas lo cual refleja el nivel de interés que la sociedad poblana tiene sobre su capital natural.

La CONABIO expresa su felicitación a todas las personas e instituciones que desarrollaron este importante esfuerzo, en particular a la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (SDRSOT) por su liderazgo en el proceso y su compromiso para construir colectivamente este instrumento de política pública, el cual, a partir de ahora, será el marco orientador de acciones y programas para la conservación y el uso sustentable de

su diversidad biológica y que retoma las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en torno a la misma documentadas en el Estudio de Estado.

También agradecemos el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) para la realización de los varios talleres de formulación y validación y la publicación del documento correspondiente.

La publicación de la "Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla" marca la pauta para iniciar el proceso de instrumentación de las acciones planteadas, bajo la coordinación de un comité de seguimiento, y a la vez que se actualicen y rediseñen otras más en respuesta a los retos que impongan las futuras condiciones sociales, económicas y ambientales de la entidad.

Exhortamos a todas las instituciones, grupos e individuos a participar en su implementación con el espíritu de colaboración y compromiso demostrado hasta ahora, en beneficio de la biodiversidad y la sociedad poblana y esperamos y deseamos que puedan, en un futuro cercano, constituir una institución estatal homóloga a la CONABIO que promueva y asegure el conocimiento y uso sustentable de la biodiversidad de Puebla.

Dr. José Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional / CONABIO

Resumen

La Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla (ECUSBEP) se plantea como la hoja de ruta para que las instituciones y la sociedad poblanas realicen acciones con el objetivo de conservar y usar sustentablemente el vasto capital natural con el que cuenta ésta entidad. La ECUSBEP representa el compromiso del Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (SDRSOT) para apoyar las acciones que México como país parte del Convenio sobre la Diversidad Biológica tiene en el ámbito global.

La ECUSBEP se desarrolló a partir de la publicación de la obra "La biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado", documento diagnóstico en el que se condensa el conocimiento más completo y actualizado sobre la diversidad biológica de Puebla, y el cual sirvió de marco de referencia para identificar los principales retos que ésta entidad deberá enfrentar para asegurar la conservación de su capital natural para las generaciones presentes y futuras.

El proceso de formulación de éste instrumento ha sido ampliamente participativo, ya que involucró la realización de cuestionarios, entrevistas a actores clave; tres talleres de integración, en los que participaron 56 personas; ocho talleres regionales, a los que asistieron poco más de 455 personas, provenientes de 96 municipios; y al menos cinco reuniones de revisión y retroalimentación, en las que colaboraron las diferentes áreas de la SDRSOT.

Éste instrumento de política pública propone una visión al 2030 en la que los poblanos valoran, conocen y usan de manera sustentable su biodiversidad, deteniendo y revirtiendo los procesos de pérdida y degradación identificados en la actualidad.

La ECUSBEP está constituida por siete ejes estratégicos: **1)** atención de amenazas a la biodiversidad, **2)** gobernanza, **3)** marco legal, **4)** cultura ambiental, **5)** conocimiento, **6)** conservación y **7)** desarrollo económico). También se proponen 44 líneas de acción y 162 acciones, para las cuales se identifican los principales actores involucrados para su implementación, así como el plazo de cumplimiento y la frecuencia con la que deberán realizarse las actividades propuestas. En éste trabajo fueron incorporadas las necesidades regionales específicas propuestas en los distintos talleres realizados. Además, la ECUSBEP establece también los criterios generales para su implementación, paso crucial para concretar el esfuerzo de estos años de trabajo y de la intensa participación y colaboración de muchos poblanos.

Foto: Miguel Ángel Sicilia Manzo / CONABIO

Capítulo 1

Antecedentes

1.1 Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas

Los recursos biológicos de la tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad. Como consecuencia, existe un reconocimiento cada vez mayor de la diversidad biológica como bien mundial de valor inestimable para la supervivencia de las generaciones presentes y futuras. Al mismo tiempo la amenaza que pesa actualmente sobre las especies y los ecosistemas nunca ha sido tan grave. En efecto, la extinción de especies causada por las actividades del hombre continúa a un ritmo alarmante.

La diversidad biológica sostiene el funcionamiento de los ecosistemas y proporciona servicios, que son esenciales para el bienestar humano. Su conservación y uso sustentable garantiza la seguridad alimentaria, la salud humana, el suministro de aire y agua potable; de igual manera, contribuye a los medios locales de subsistencia, al desarrollo económico, y es esencial para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, propuesto por la Organización de Naciones Unidas (ONU), en el que se incluye la reducción de la pobreza (CDB 2010).

En respuesta, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) convocó en 1988 a un grupo especial de expertos sobre la diversidad biológica, con el objeto de explorar la necesidad de un convenio internacional sobre la diversidad biológica. Poco tiempo después, en 1989, el PNUMA estableció el grupo de trabajo de expertos jurídicos y técnicos para preparar un instrumento legal a nivel internacional para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Los expertos debieron tomar en consideración la necesidad de compartir los costos y beneficios entre los países desarrollados y los países en desarrollo, así como los medios y la modalidad para apoyar las innovaciones de las comunidades locales.

Hacia 1991, el grupo de trabajo recibió la denominación del Comité Intergubernamental de Negociación. Sus trabajos culminaron el 22 de mayo de 1992 en la Conferencia de Nairobi, donde se aprobó el texto acordado del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En 1992 durante la “Cumbre de Río”, en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil, los líderes del mundo preocupados por la pérdida de diversidad biológica, el calentamiento global y la degradación ambiental, firmaron tres instrumentos internacionales: el Convenio Marco sobre

Figura 1. Plan Estratégico 2011-2020 para el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), adoptado en Nagoya, Japón.

Cambio Climático (CMNUCC), el Convenio de Lucha contra la Desertificación (CNULCD) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Este último es un tratado mundial jurídicamente vinculante que persigue tres objetivos fundamentales: **1)** la conservación de la diversidad biológica, **2)** la utilización sostenible de sus componentes y **3)** la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (CDB 1992).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ("Cumbre de la Tierra" de Río de Janeiro), desde el 5 de junio de 1992 hasta el 4 de junio de 1993, período en el cual firmaron 168 países. El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, es decir, 90 días después de su ratificación por 30 países. La primera reunión de la Conferencia de las Partes fue convocada del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 1994 en Bahamas (CDB 2010).

Tras seis años de negociaciones, durante la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Nagoya, Japón, en 2010, se aprobó el “Plan Estratégico de la Diversidad Biológica 2011-2020” con el propósito de inspirar acciones a gran escala por todos los países y las partes interesadas en apoyar la diversidad biológica durante la próxima década. Reconociendo la urgente necesidad de acción, la Asamblea General de Naciones Unidas ha declarado 2011-2020 como el Decenio de las Naciones Unidas para la Diversidad Biológica. El Plan Estratégico (figura1) se compone de una visión compartida, una misión, objetivos estratégicos y 20 metas ambiciosas pero alcanzables, conocidas como las Metas de Aichi; es un marco flexible para el establecimiento de objetivos nacionales y regionales y, al mismo tiempo, promueve la aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 2011).

1.2 México y el Convenio sobre la Diversidad Biológica

México fue el duodécimo país en ratificar el CDB en 1993. Como resultado del cumplimiento de los compromisos adquiridos ante el Convenio, en 1998 se publicó "La Diversidad Biológica de México: Estudio de País", que fue el primer diagnóstico de la situación general de la biodiversidad, mediante el cual se identificaron los principales usos, amenazas, necesidades y oportunidades para su conservación (CONABIO 1998).

Posterior a esta publicación, se formuló la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México (ENBM), que fue el resultado de una serie de talleres y reuniones sectoriales donde participaron cerca de 400 personas. La ENBM plantea una visión a cincuenta años en la que se concibe a México como un país que ha logrado obtener un mayor conocimiento de su diversidad biológica, así como detener y revertir los procesos de deterioro ambiental. Para lograr esta visión se planteó la instrumentación de cuatro líneas estratégicas: 1) Protección y conservación, 2) Valoración de la biodiversidad, 3) Conocimiento y manejo de la información y 4) Diversificación del uso (CONABIO 2000).

Hoy, México ha actualizado su Estudio de País, a través de una nueva obra, titulada "Capital Natural de México", utilizó el enfoque metodológico de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2005) y consta de cinco volúmenes: **I.** Conocimiento actual de la biodiversidad, **II.** Estado de conservación y tendencias de cambio, **III.** Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad, **IV.** Capacidades humanas, institucionales y financieras y **V.** Escenarios futuros, con los que se busca diseñar soluciones en materia ambiental, con base en la definición actualizada de los problemas. Los tres primeros volúmenes de esta obra, así como una síntesis ejecutiva fueron publicados en 2009, tras un esfuerzo sin precedentes de varios años, con la participación de 648 autores y 96 revisores externos de 227 instituciones (Sarukhán *et al.* 2009).

El Cuarto Informe Nacional de México al Convenio de Diversidad Biológica (CONABIO 2000), que es la comunicación más reciente con respecto al cumplimiento de México de este Convenio, resalta en sus conclusiones la necesidad de evaluar, revisar y actualizar la ENBM, con la finalidad de que éste sea un instrumento eficaz de planeación en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Esta tarea pendiente para México cobra ahora mayor sentido, con la reciente aprobación del Plan Estratégico del CDB para el periodo 2011-2020, que incluye una meta al 2015 en la que los países habrán revisado y en su caso actualizado sus respectivas estrategias nacionales, con la finalidad de alinearlas al Plan Estratégico del CDB. La Estrategia Nacional debe adecuarse a distintas escalas y realidades.

Para poder alcanzar los objetivos planteados en el CDB y llevar a cabo las acciones trazadas en esta Estrategia, en 2002 la CONABIO inició, en colaboración con gobiernos estatales y representantes de los diversos sectores de la sociedad, la elaboración de las Estrategias Estatales sobre Biodiversidad (EEB), un proceso que toma en cuenta la gran diversidad cultural,

geográfica, social y biológica de México, para generar instrumentos de planificación en la escala estatal, que permitan conservar y utilizar de manera sustentable la diversidad biológica propia de cada entidad federativa. (www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/ENBM.html, 2011)

La Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Puebla (ECUSBEP) se enmarca en los instrumentos internacionales, además de los pertinentes en la escala nacional antes referidos; las 20 metas del Plan Estratégico del CDB son atendidas desde los ejes estratégicos que conforman esta estrategia, en conjunto con sus líneas de acción y acciones, como se puede apreciar en el apéndice 7, dónde se esquematiza la correspondencia entre el contexto general y el local que es abordado en este documento.

"Cascada Cuetzalan". (Foto: Roberto Carlos Sánchez Torres)

1.3 La situación de la biodiversidad en México

La diversidad biológica es un concepto que normalmente asociamos con la variedad de especies de animales y plantas observables a simple vista. No obstante, en el Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CDB), su definición es más amplia y abarca la variedad de las especies vivientes, es decir, todos los reinos incluidos, no sólo plantas (Plantae) y animales (Animalia), sino los hongos (Fungi), protozoarios (Protista) y bacterias (Monera), además de los ecosistemas que estas especies habitan y la variabilidad genética que poseen (CDB 1992; CONABIO 2000). Recientemente se ha propuesto incluir a la variedad

de plantas domesticadas por el hombre y sus parientes silvestres (agro-biodiversidad), la diversidad de grupos funcionales en el ecosistema (herbívoros, carnívoros, parásitos, saprófitos, entre otros) y la diversidad cultural humana (costumbres, lenguas y cosmovisiones).

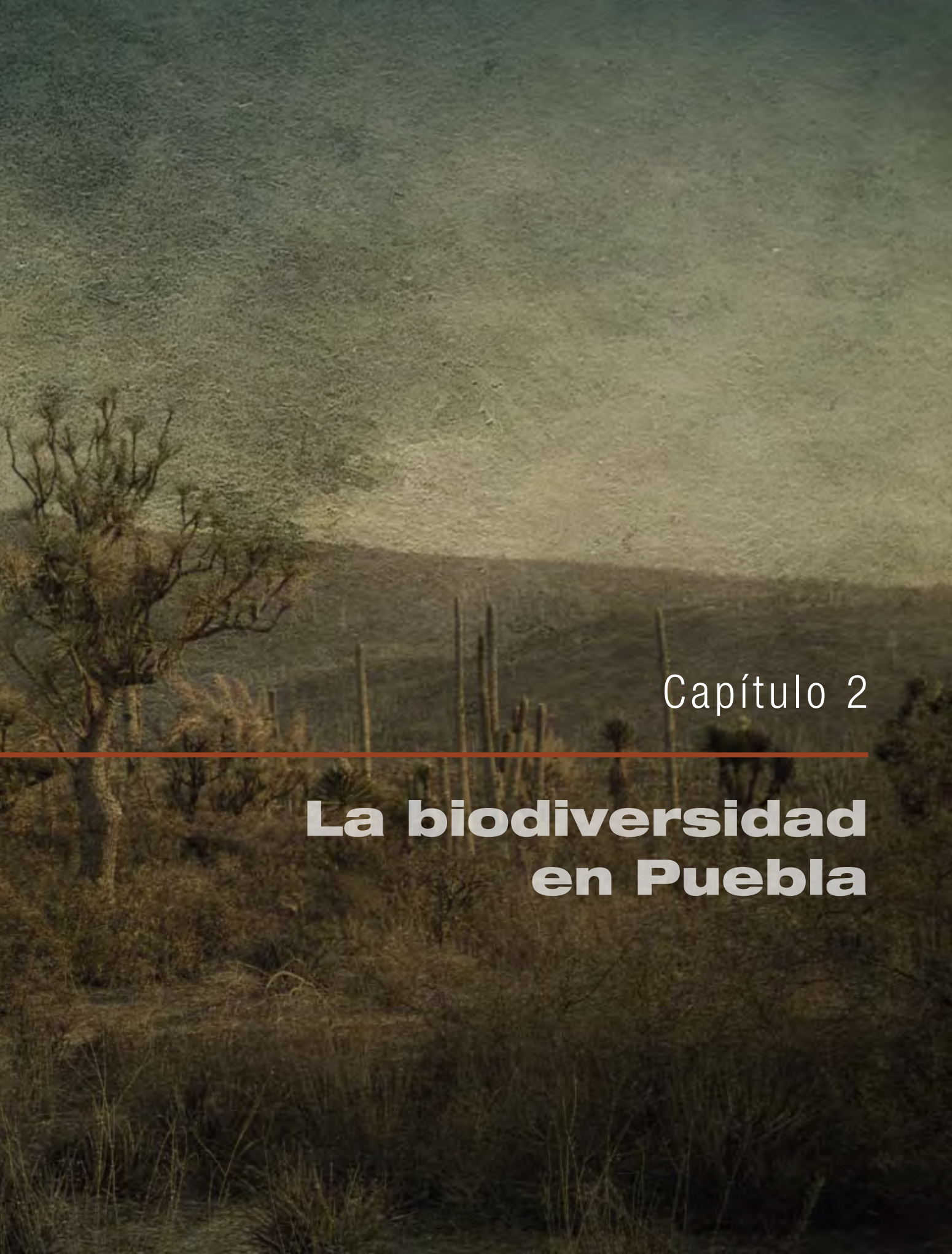
Desafortunadamente, nuestro país comparte una realidad ambiental con tendencias negativas similares a las identificadas a nivel mundial a través de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2005). Esto se debe en gran medida a factores relacionados con los modos de producción y obtención de bienes y servicios que han resultado no sustentables.

Impacto por cambio de uso del suelo para la agricultura. (Foto: Concepción López)

La pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas también conllevan una degradación cualitativa y cuantitativa de los servicios ambientales que nos prestan y de los que depende directamente el bienestar de todas las personas (CONANP 2007).

Con diferencias en los valores de temperatura y precipitación, se estima que los tipos de vegetación más afectados en México serán los bosques templados, tropicales y mesófilos de montaña, lo que implicará un cambio en la distribución de las especies que habitan en esos ecosistemas. Se sabe que una modificación en el área de cobertura de los tipos de vegetación, ya sea una contracción o una expansión, necesariamente traerá como consecuencia una nueva distribución espacial de las especies, así como cambios en la abundancia de aquellas más susceptibles (INE 2011).

Foto: Miguel Ángel Sicilia Manzo / CONABIO



Capítulo 2

La biodiversidad en Puebla

Puebla es un estado con una alta diversidad biológica, lo que conlleva una gran responsabilidad a nivel nacional y mundial por conservar esta riqueza para las generaciones futuras.

Anteriormente se pensaba que las plantas y animales silvestres eran algo interesante, algo de que admirarse y que en ocasiones se podían aprovechar, pero sobre todo que estarían ahí por siempre. Ahora sabemos que la diversidad biológica puede desaparecer y hemos comprendido que el mantenimiento de los ecosistemas de los que dependemos profundamente, es fundamental para preservar la vida como la conocemos. Los efectos notorios de la pérdida de la biodiversidad y el cambio climático nos han abierto los ojos a la importancia que tiene para nuestra propia vida y la de las generaciones próximas, el conocimiento, protección y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y sus ecosistemas.

También entendemos ahora que el bienestar y el desarrollo de nuestra gente se encuentran estrechamente relacionados con el uso y manejo que hagamos de esta biodiversidad. Si deseamos abatir la pobreza, forzosamente necesitamos establecer acciones y programas de desarrollo fundamentados en la conservación de la naturaleza y de todos sus elementos.

Volcán Popocatépetl (Foto: Bárbara Cano)

2.1 Medio Físico

Superficie y relieve

El estado de Puebla tiene una superficie de 34 290 km^2 (1.7% del espacio total nacional). Se ubica en la parte centro–este del país y su contorno semeja un triángulo isósceles, cuyo vértice apunta hacia el norte y la base hacia el sur. Sus coordenadas geográficas extremas son: al norte 20° 50', al sur 17° 52', al este 96° 43' y al oeste 99° 04'. Colinda con los estados de Hidalgo y Veracruz al norte, al este con Veracruz y Oaxaca, al sur con éste último y Guerrero, y al oeste con este estado, Morelos, México, Tlaxcala e Hidalgo (CONABIO 2011).

En Puebla se encuentran cuatro de las catorce provincias fisiográficas de México: Sierra Madre Oriental, Llanura Costera del Golfo Norte, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur (cuadro 1), constituidas a su vez por diez subprovincias fisiográficas, que observan características distintivas en cuanto a geología, altitud, hidrología, clima, precipitación pluvial, suelos y vegetación (CONABIO 2011).

Cuadro 1. Provincias fisiográficas en el estado de Puebla

Clave	Suelo principal
Sierra Madre Oriental	Se extiende paralelamente a la costa del Golfo de México; es un conjunto de sierras con altitudes entre los 2 000 y 3 000 msnm. Está representada por la subprovincia Carso Huasteco, compuesta principalmente por la topoforma de sierras altas, con grandes valles, mesetas y lomeríos escarpados que cubren prácticamente toda esta zona.
Llanura Costera del Golfo Norte	Se extiende sobre las costas del Golfo de México. Está representada por la subprovincia Llanuras y Lomeríos, presenta un sistema de topoformas con lomeríos, valles y mesetas cerca de la Sierra Madre Oriental.
Eje Neovolcánico	Se caracteriza por una cadena de sierras y lomeríos, constituida por la acumulación de lavas, brechas y cenizas volcánicas. La conforman las subprovincias Lagos y Volcanes de Anáhuac, Chicanquiaco y Sur de Puebla.
Sierra Madre del Sur	Limita al norte con la provincia del Eje Neovolcánico, al este con las provincias Llanura Costera del Golfo Sur y Cordillera Centroamericana y al sur y oeste con el Océano Pacífico. Está representada por cinco Subprovincias: Cordillera Costera del Sur, Mixteca Alta, Sierras y Valles Guerrerenses, Sierras Centrales de Oaxaca y Sierras Orientales.

Fuente: CONABIO 2011

Climas

El estado posee una gran diversidad de climas debido a factores como la latitud, la altitud, el relieve y la distribución de suelos y aguas. El 35% de la superficie estatal presenta un clima templado subhúmedo que se desarrolla desde la región central hasta el sureste; en el 25% que se ubica en la parte norte y sureste, prevalece un clima cálido subhúmedo; el 19% presenta clima seco y semiseco hacia el sur y centro oeste; el 14% tiene un clima cálido húmedo

localizado en el norte y sureste; 7% presenta un clima templado húmedo en la región norte y una pequeña área hacia el sureste; finalmente, 0.2% que está representado por la cumbre de los volcanes tiene un clima frío (CONABIO 2011).

La temperatura media anual del estado es de 17.5°C, la temperatura máxima promedio es de 28.5°C durante los meses de abril y mayo, y la temperatura mínima promedio es de 6.5°C presente en el mes de enero, sin embargo, como se observa en la figura 2. En el estado hay al menos 13 tipos de climas (CONABIO 2011). Los vientos alisios producen altas precipitaciones en el noreste, este y sureste de la entidad debido al alto contenido de humedad que llevan a su paso por el Golfo de México, sin embargo, dejan una menor cantidad de lluvia en el resto del territorio debido al efecto conocido como "sombra pluviométrica" u "orográfica". Respecto a la precipitación, en la parte norte se registran isoyetas con valores medios anuales de 4 250, 3 750, 3 250, 2 750, 2 250 y 1 750 mm, en el centro de 1 750, 1 250, 1 100, 900 y 750 mm y hacia el sur de 650, 550, 450 y 350 mm (CONABIO 2011).

Recursos hídricos

Puebla posee recursos hidrológicos superficiales y subterráneos, con un aporte anual de alrededor de 5 000 mm de agua, que al igual que en el resto del país, no se encuentran distribuidos uniformemente (CNA 2003). En su territorio convergen cuatro grandes Regiones Hidrológicas (RH): La RH 18 (Río Balsas), que cubre todo el suroeste y la parte centro; la RH 28 (Río Papaloapan), que riega la zona sureste; la RH 27 (Río Tuxpan-Nautla), que cubre en su totalidad la zona norte y la RH 26 (Río Pánuco).

El estado cuenta con 22 ríos (Atoyac, Nexapa, Pantepec, San Marcos, Necaxa, Ajajalpan, Apulco, Salado, Zempoala, Tilapa, Mixteco, Acatlán, Zapoteco, Coyolapa, Alseseca, Atila, La Huertilla, Axuxuca, El Chivo, Tizáac, Texcapa y Hondo), seis lagos cráter (Alchichica, Quechulac, Atexcac, La Preciosa, Aljojuca y Tecuitlapa) y dos lagunas temporales (Totolcingo y el Salado), (figura 3). Tiene once presas almacenadoras e infraestructura con una capacidad total de almacenamiento de 643 millones de metros cúbicos (CONABIO 2011). Entre las más representativas se encuentran la Presa Manuel Ávila Camacho (nombrada Parque Estatal Humedal de Valsequillo en 2012), Necaxa, Tenango, Nexapa, La Soledad, Boqueroncito y San Felipe.

Con relación al agua subterránea, el estado se divide en cinco zonas geohidrológicas: **1)** Valle de Puebla, **2)** Cuenca de Oriental, **3)** Tecamachalco, **4)** Atlixco-Izúcar de Matamoros y **5)** Tehuacán (CNA 2003). También existen aguas termales que alcanzan temperaturas que van de los 36° a los 90° C, como en los manantiales de los Humeros, Chignahuapan e Izúcar de Matamoros (CONABIO 2011).

La extracción de agua es a través de pozos, norias, galerías filtrantes y manantiales; el agua extraída se destina en aproximadamente 80% a la agricultura, el 15% a los servicios públicos urbanos y domésticos, el 3.5% a la industria y el 1.5% restante para fines pecuarios. Algunos acuíferos como el de la Cuenca Oriental o la parte noroccidental del Valle de Puebla

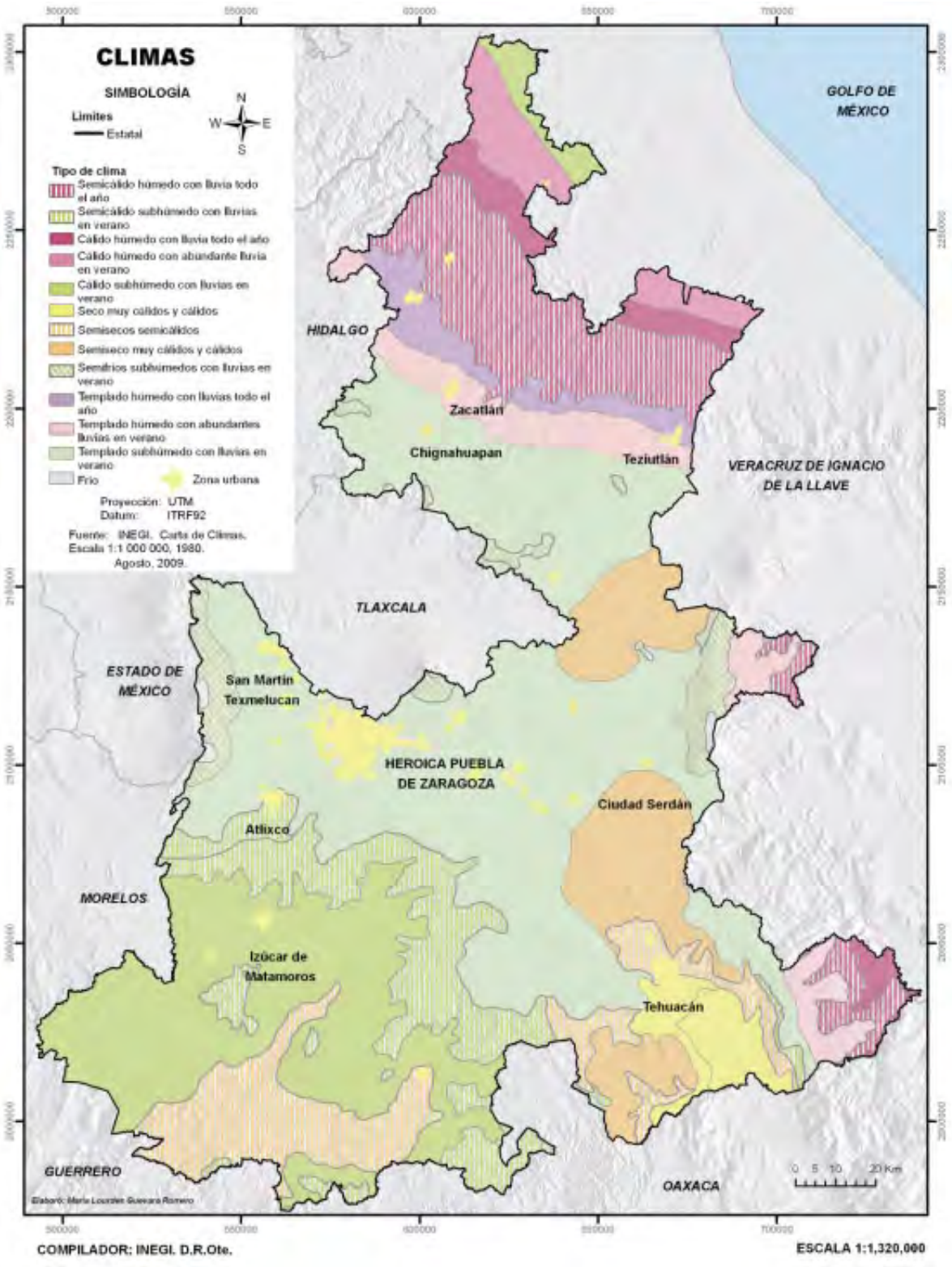


Figura 2. Climas (Tomado de CONABIO 2011)

tienen suficiente disponibilidad de agua, mientras que los de las zonas de Palmar del Bravo, Tehuacán y Tecamachalco están sobreexplotados (CNA 2003).

La sobreexplotación de acuíferos, la deforestación y otras actividades humanas como la descarga de aguas negras a los cuerpos de agua sin un tratamiento previo, han dado como resultado: **a)** una disminución en la calidad del agua, **b)** la eutrofización de cuerpos de agua, **c)** la pérdida del caudal de ríos y arroyos, y **d)** el azolvamientos de drenajes naturales. Estos impactos que no sólo afectan a las actividades humanas, sino también a las comunidades de plantas y animales que se abastecen del vital líquido (CNA 2003).

Suelos

Las contrastantes condiciones ecológicas en el estado han favorecido un mosaico edáfico constituido por 21 unidades de suelos (figura 4). Los tipos de suelo más abundantes son los Leptosoles, Regosoles, Phaeozems y Andosoles, que en conjunto ocupan 69.1% del territorio poblano; 24.2% es ocupado por los Luvisoles, Vertisoles, Arenosoles, Cambisoles, Fluvisoles, Calcisoles y Durisoles y el restante 5.3% por unidades poco representativas en extensión, como Chernozems, Solonchaks, Acrisoles, Umbrisoles, Nitisoles, Gipsisoles, Kastañozems, Planosoles, Solonetz y Gleysoles; el restante 1.5% lo conforman Zonas Urbanas y Cuerpos de Agua (INEGI 2006).

2.2 Medio Socioeconómico

Sociedad y política

La sociedad y su organización política son factores de presión para la biodiversidad. En Puebla la excesiva división política en 217 municipios se ha convertido en un impedimento para la instrumentación de políticas públicas integrales para el manejo de su capital natural. Además, es la quinta entidad más poblada del país con 5 779 829 habitantes, cifra que representa el 5.2% del total nacional (cuadro 2), de los cuales 51.4% son mujeres y 48.6% hombres (INEGI 2010). Para el año 2010, 78% de la población vivía en localidades urbanas y el 22% en rurales, lo que se refleja también en un patrón similar de concentración de la vivienda (INEGI 2010).

La población de la entidad alcanza un grado promedio de escolaridad de 7.4 años, que se ubica por debajo del nacional de 8.1 años (INEGI 2010). Con relación a la salud, de 2005 a 2008 se observó una tasa bruta de mortalidad de 4.82%, que indica que anualmente fallecían 4.82 personas por cada mil habitantes, cifra similar al promedio nacional. Puebla presenta un alto grado de marginación ocupando el quinto lugar nacional; el 46% de los 217 municipios están clasificados como de alta y muy alta marginación (CONAPO 2011). El desarrollo desigual ha provocado la concentración de recursos en una pequeña parte del territorio estatal, y la heterogeneidad de su estructura productiva en el resto de la entidad, siendo evidente que el rezago social se concentra en las zonas rurales, en las que la educación, la salud y el

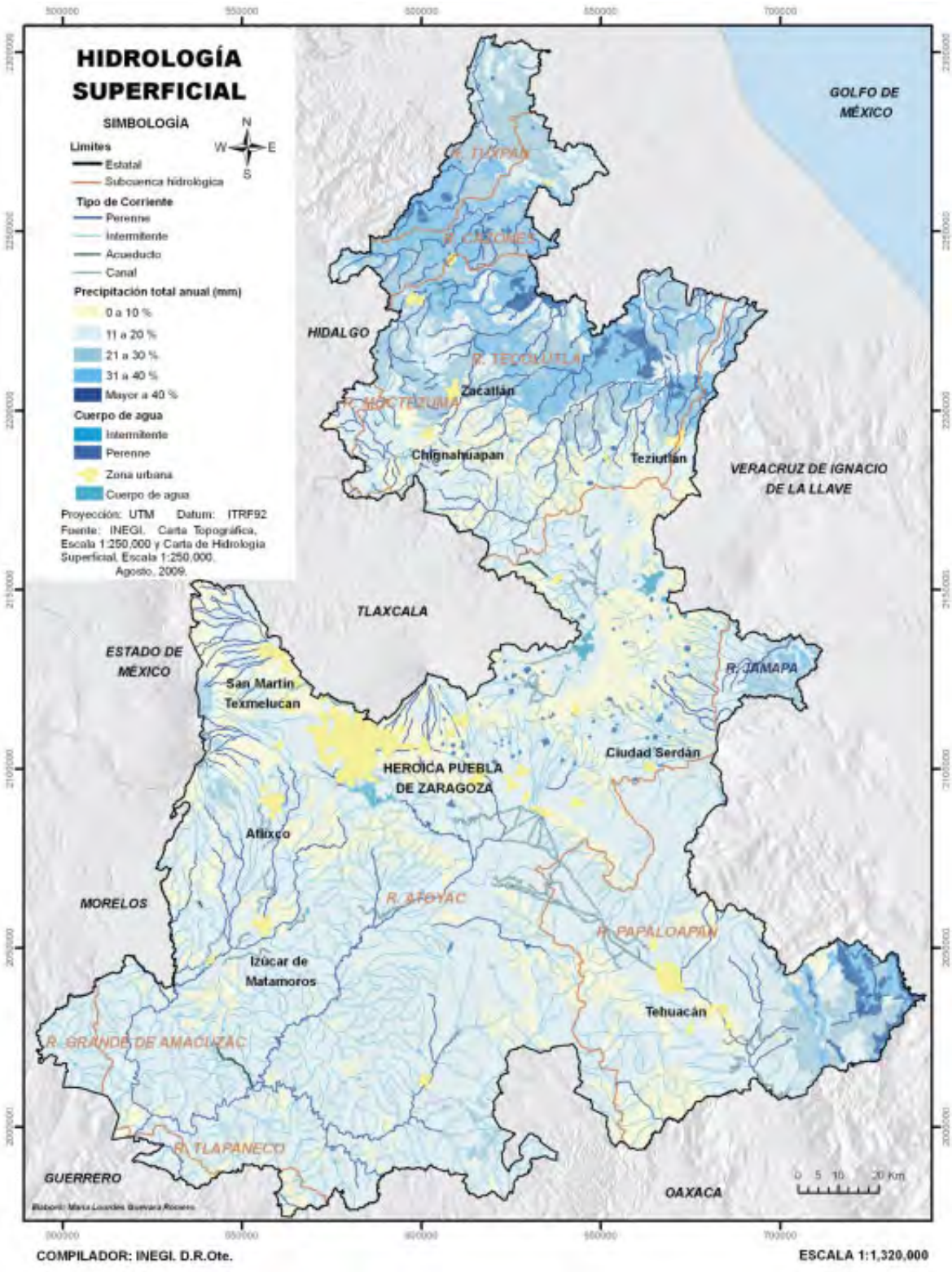


Figura 3. Hidrografía del estado de Puebla (CONABIO 2011)

Cuadro 2. Población total del estado de Puebla y tasa de crecimiento media anual (1970-2005)

Año	Población	Periodo	Tasa de crecimiento (%)
1970	2 508 226	–	–
1980	3 347 685	1970 - 1980	2.9
1990	4 126 102	1980 - 1990	2.1
1995	4 624 365	1990 - 1995	2.0
2000	5 076 686	1990 - 2000	2.1
2005	5 383 133	2000 - 2005	1.0

Fuente: INEGI. Censos de población y vivienda, varios años; para el año 2005. II Conteo de población y vivienda 2005

acceso a una vida digna son temas lejanos a la realidad cotidiana. Esto se ve reflejado en su índice de desarrollo humano (IDH) de 0.76, que en el 2004 ubicó a la entidad en el lugar 26 a nivel nacional (ONU 2007).

Grupos étnicos

En Puebla aún existe una estrecha relación entre la población hablante de lenguas indígenas y la biodiversidad (Boege y Schmidt 2006), por lo que es importante conocer la cosmovisión, la historia y la tradiciones de cada etnia, ya que estas acciones repercuten directamente en la biodiversad. Las etnias representativas en el estado son seis: Náhuas (Náhuatl) con 74%; Totonacas (Tutunakuj), 18%; Popolocas (N' guiva), 3%; Otomíes (Hña hñu), 2%; Mazatecos (Ha Shuta enima), 2% y Mixtecos (Ñuu Savi), 1% (cuadro 3).

Economía

Existe tal desigualdad en el nivel de desarrollo, distribución y actividades económicas de la población que ocasiona también disparidades en el bienestar económico por la elevada concentración de la riqueza y la inequitativa distribución del ingreso, manteniéndose una situación social donde la pobreza y sus situaciones extremas se generalizan en la realidad poblana (Ornelas-Delgado 2004).

Puebla aporta el 3.3% del PIB (Producto Interno Bruto) nacional. En el cuadro 4 se muestra el desglose del PIB estatal por sector de actividad económica (primaria, secundaria y terciaria) y el porcentaje correspondiente. Se puede observar que las actividades con mayor aporte son la industria manufacturera (25.14%) y las actividades terciarias con un 63.18%.

Mujer Otomí de Cuetzalan de Progreso Puebla. (Foto: Karina Piedra Reynoso)

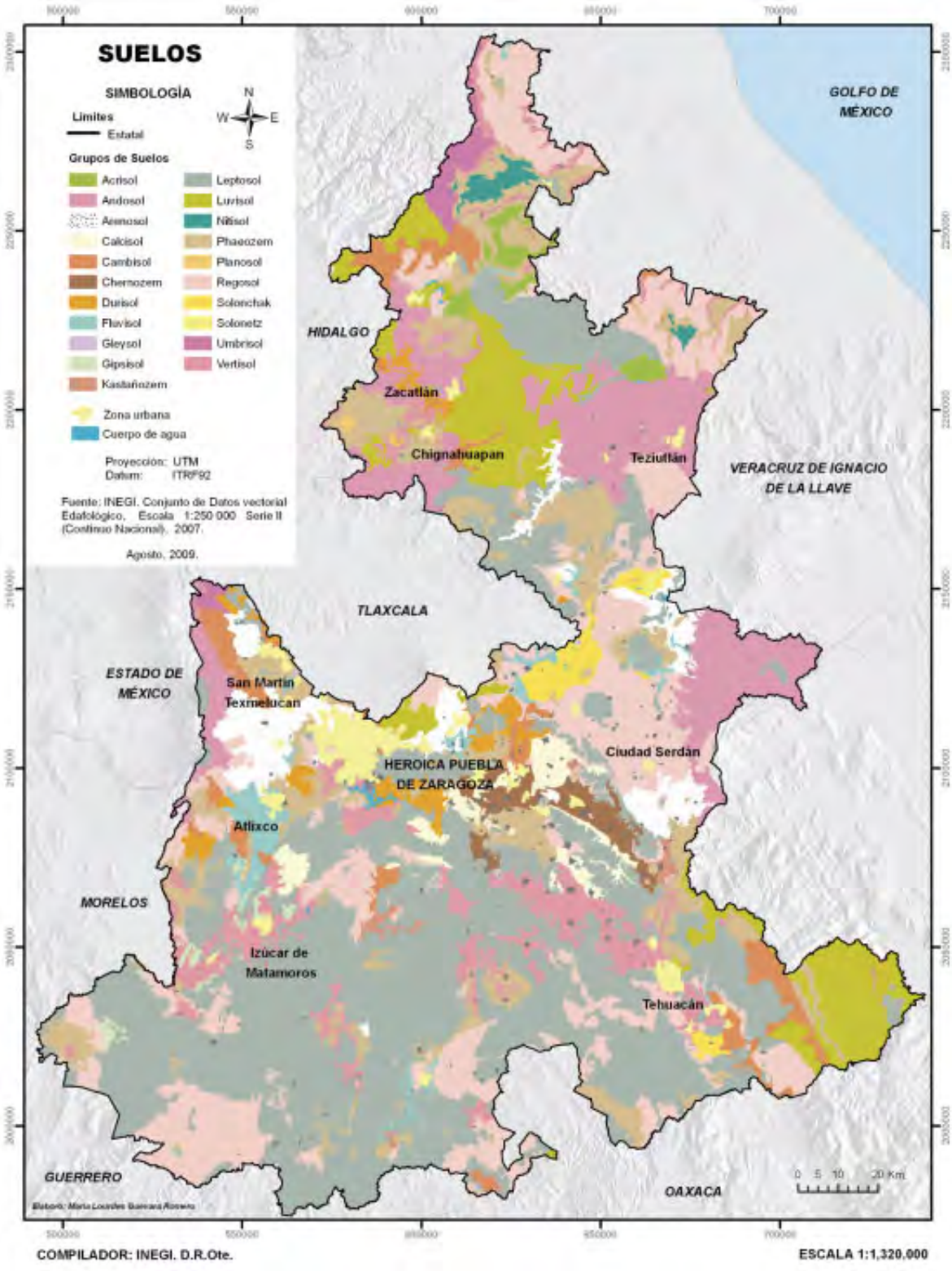


Figura 4. Unidades de suelo del estado de Puebla (Tomado de CONABIO 2011)

Cuadro 3. Grupos étnicos de Puebla

Nombre	Descripción
Nahuas	Son agricultores que tienen un profundo respeto por la naturaleza, expresado en su trabajo, ceremonias rituales y fiestas. Cubren sus necesidades cotidianas mediante productos artesanales, habiendo alfareros, herreros o dedicados a producir objetos rituales como las ceras, el papel picado, las máscaras o la pirotecnia. Han heredado la tradicional cosmovisión mesoamericana basada en que el ser humano debe procurar la armonía con sus semejantes y con la naturaleza.
Totonacas	Se encuentran al norte del Río Cazones, al sur del Jalacingo y en gran parte de Xicotepec de Juárez, Huehuetlán, Jonotla y Zacatlán. Producen maíz, frijol, calabaza, café, vainilla, caña de azúcar, tabaco, algodón y cacao. Fabrican productos artesanales como cestos, vasijas, juguetes, incensarios de barro, máscaras de madera y ornamentos de palma, así como su vestimenta tradicional, servilletas, manteles y toallas. Conservan estrategias ancestrales de aprovechamiento agrícola como parcelas de tierra en diferentes altitudes y sobre laderas con distintas pendientes; diversifican su calendario agrícola y siembran diversos productos.
Popolocas	Ocupan los municipios de Tlacotepec de Benito Juárez, San Gabriel Chilac, Tepexi de Rodríguez y Santa Inés de Ahuatempan. Su actividad económica fundamental es la agricultura. Siembran maíz, frijol y trigo; usan las semillas del huaje como alimento complementario, así como tunas y otros vegetales. La cría de animales se reduce a algunas cabras, unos cuantos cerdos, guajolotes y gallinas. Obtienen un ingreso económico importante a partir de la venta de tejidos de la palma, principalmente en la zona de Tepexi.
Tepehuas	Se encuentran al norte del estado. Practican la agricultura de roza, tumba y quema; debido a la falta de tierras, ya casi no practican la rotación de suelos. Cultivan maíz, frijol, haba y quelites, la caña de azúcar y café. Los tepehuas presentan una notable afinidad cultural con los nahuas, totonacos y otomíes que habitan en la región, pues se desenvuelven en el mismo ambiente y las evidencias parecen indicar que tal ha sido la situación desde tiempos prehispánicos.
Otomíes	Habitan la sierra de Puebla. Son un pueblo agrícola cuya base nutricional es el maíz y el pulque. En algunos lugares además producen trigo, cebada, cacahuate, café, jitomate y garbanzo. En algunas zonas crían borregos para la obtención de lana que utilizan para el tejido de algunas prendas. Practican la alfarería, el tejido de cestería y en algunos lugares se conserva la técnica prehispánica del tejido de telar.
Mixtecos	Habitan la mixteca alta media y baja. Su actividad económica básica es la agricultura (maíz, frijol, trigo, ajo, tomate y cebolla) y la cría de ganado menor. Explotan los recursos forestales a nivel individual y de manera limitada. También producen pozahuancos, textiles de algodón y lana, cestería de carrizo y de palma, muebles, velas, cerámicas, talabartería y herrería. Desde la caída del comercio de grana, la mixteca es la principal región expulsora de mano de obra del país.

Fuente: elaboración propia con datos de CDI 2010

2.3 Diversidad de Ecosistemas

Regionalización biológica

El estado de Puebla está dividido en cinco regiones ecológicas, que son unidades de la superficie terrestre que presentan conjuntos de vegetación con afinidades climáticas e historias o linajes biogeográficos comunes (figura 5, cuadro 5). Por otra parte, en Puebla se encuentran siete de las 19 provincias biogeográficas que existen a nivel nacional (figura 6, cuadro 6) y siete de las 51 ecorregiones que existen en México (figura 7, cuadro 7).

Cuadro 4. Sector de actividad económica y porcentaje del PIB estatal

Sector de actividad económica		Porcentaje de aportación al PIB estatal
Actividades primarias	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.	4.93
Actividades secundarias	Industrias manufactureras, construcción y electricidad, agua, gas y minería	31.89
Actividades terciarias	Comercio, transporte e información en medios masivos, servicios financieros e inmobiliarios, educativos, de salud y asistencia social, profesionales, científicos y técnicos, entre otros.	63.18
	Total	**100**

Fuente: CONABIO 2011

Tipos de vegetación de Puebla

Los tipos de vegetación en el estado de Puebla se encuentran distribuidos principalmente en tres grupos: bosques, selvas y matorrales; el resto se agrupa en vegetación inducida, hidrófila y en las grandes zonas agrícolas que cubren el resto del estado (figura 8). En orden de importancia los tipos de vegetación más representativos son: el bosque de coníferas que ocupa una superficie de 327 428.83 ha, el bosque de encino con 165 216.79 ha, el matorral, 278 724.5 ha y la selva perennifolia con 50 131 ha.

Bosque de Cactáceas columnares. (Foto: Víctor Méndez)

Cuadro 5. Regiones ecológicas de Puebla

Región	Superficie (ha)	Porcentaje
Templado subhúmedo	1 261 328	36.84
Trópico subhúmedo	825 478	24.11
Árido y semiárido	678 597	19.82
Templado húmedo	500 902	14.63
Trópico húmedo	157 495	4.60
Total	**3 423 800**	**100**

Fuente: CONABIO 2011

En cuanto a los bosques, en Puebla se encuentran el de coníferas, de encino y mesófilo de montaña. El bosque de coníferas se encuentra principalmente en la Sierra Norte de Puebla y abarca aproximadamente 9.7% de la superficie del estado. El bosque de encino que abarca 4.89% del territorio, se distribuye a lo largo de la franja climática norte-sur, en las laderas occidentales de la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico y en pequeñas laderas y lomeríos de la Sierra Madre Sur. El bosque mesófilo de montaña ocupa el 2.9% de la superficie y se encuentra principalmente en la sierra volcánica del Pico de Orizaba y en las laderas orientales de la sierra Mazateca (CONABIO 2011).

El matorral se desarrolla en climas cálidos y muy cálidos, en regiones áridas y semiáridas. Se presenta al occidente, en el Valle de Tehuacán y en la Sierra Negra, ocupando un 8.26% de la superficie del estado. Este tipo de vegetación ha sufrido fuertes alteraciones en algunos lugares debido al pastoreo desordenado, principalmente de ganado caprino.

Por otra parte, en el estado se tienen selvas de tipo caducifolia, perennifolia y subcaducifolia que se desarrollan en climas cálido, húmedo, subhúmedo y semiseco. La selva caducifolia se encuentra sobre laderas abruptas de la Sierra Madre Sur (zona semiárida y subhúmeda de la Mixteca Alta), abarcando el 15.68% de la superficie del estado. La selva perennifolia se encuentra al norte (a lo largo de la vertiente del Golfo Norte y sobre las laderas del Casco Huasteco) y sureste del estado (al oriente de la Sierra Madre del Sur, en la sierra Zongolica y noreste de la Sierra Negra) abarcando el 1.48% del estado (CONABIO 2011).

Desafortunadamente muchos de los ecosistemas que se encuentran en el estado están perturbados o fuertemente degradados, lo que representa una pérdida irreparable para la región y el país. Como fuente de riqueza natural, los ecosistemas de Puebla deben ser restaurados, manejados y conservados apropiadamente en beneficio de generaciones futuras (CONABIO 2011).

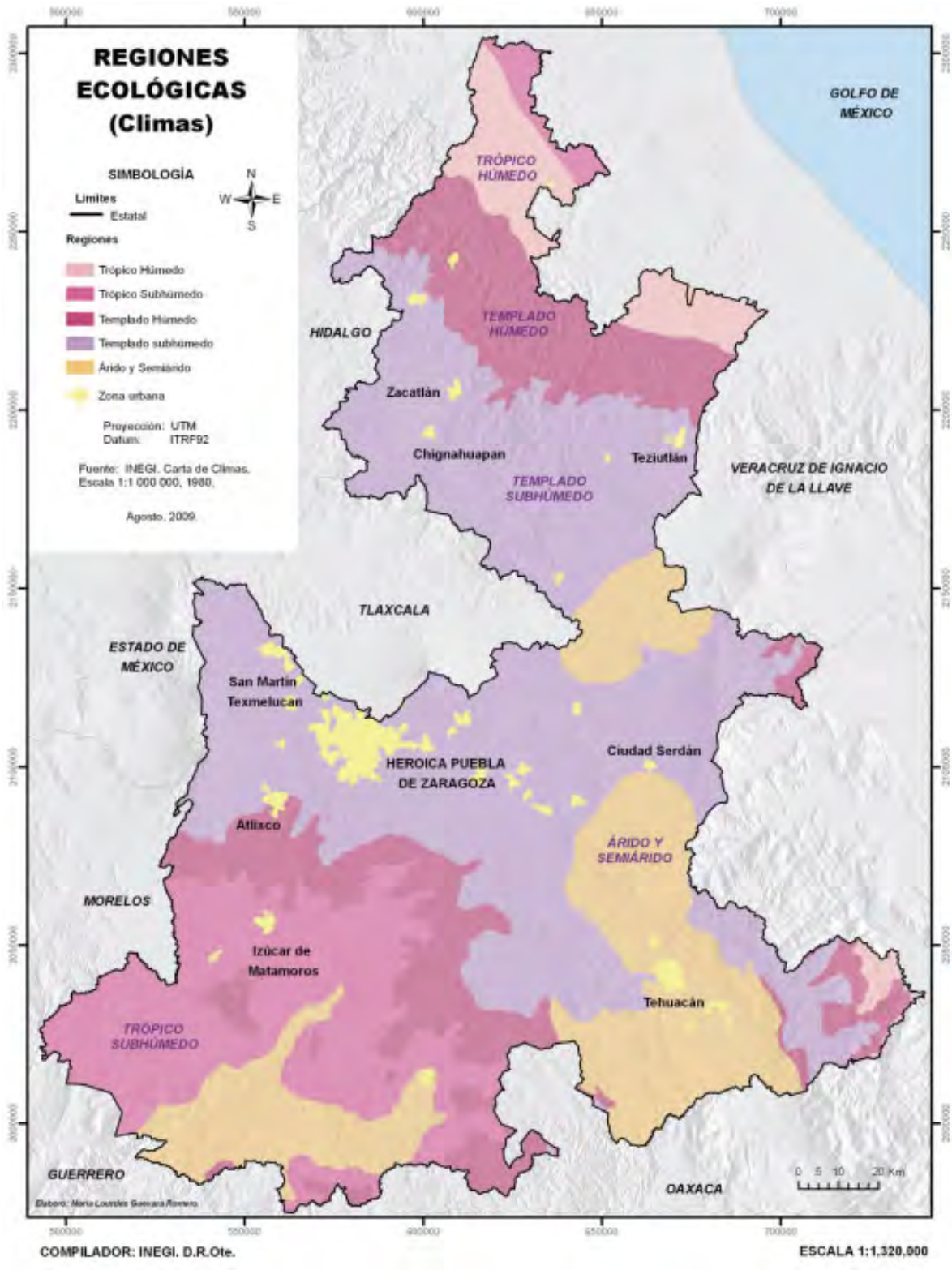


Figura 5. Regiones Ecológicas de Puebla (Tomado de CONABIO 2011)

Cuadro 6. Provincias biogeográficas de Puebla

Provincia biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje
Eje Volcanico	1 635 945	47.77
Depresión del Balsas	876 399	25.60
Golfo de México	362 244	10.58
Sierra Madre Oriental	338 874	9.90
Oaxaca	140 224	4.10
Sierra Madre del Sur	46 741	1.37
Altiplano Sur	23 371	0.68
Total	**3 423 798**	**100**

Fuente: CONABIO 2011

2.4 Diversidad de especies

La topografía del estado ha permitido que exista un gran mosaico de ecosistemas y en consecuencia, un gran número de especies. En la entidad se ha registrado un total de 6 114 especies, de las cuales 1 274 son animales, 4 514 vegetales (88 no vasculares y 4 426 vasculares), 131 hongos, 165 protistas y 30 bacterias (CONABIO 2011).

Bacterias

Para el estado de Puebla se ha reportado 30 especies de bacterias, de las que destacan: **a)** las de importancia agrícola como *Rhizobium leguminosarum* var. *phaseoli*, *R. etli* y *R. gallicus*; las dos últimas se encuentran asociadas al frijol y al maíz como fijadores de nitrógeno; **b)** las de importancia médica, como *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Micrococcus, Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli*, entre otras (CONABIO 2011).

Hongos

Se ha reportado 131 especies de hongos en Puebla, de las que destacan aquéllas con algún tipo de importancia: **a)** comestibles: *Agaricus bisporus* (champiñón), *Pleorotus ostreatus* (seta) y *Lentinula edodes* (shiitake), *Ustilago maydis* (huitlacoche), entre otros; **b)** medicina tradicional: *Clathrus crispus* (colador del brujo), *Clitocybe gibba* (señorita o clitocibe embudado), *Coriolus versicolor* (pechuga de aile o kawarataque), *Dictyophora indusiata* (velo de novia) y *Geastrum saccatum* (estrella de tierra); **c)** Fitopatógenos: *Colletotrichum lindemuthianum* (daña al frijol), *Fusarium oxysporum* (daña al chile, hojas y semillas de teocintle y a la sábila), entre otros (CONABIO 2011).

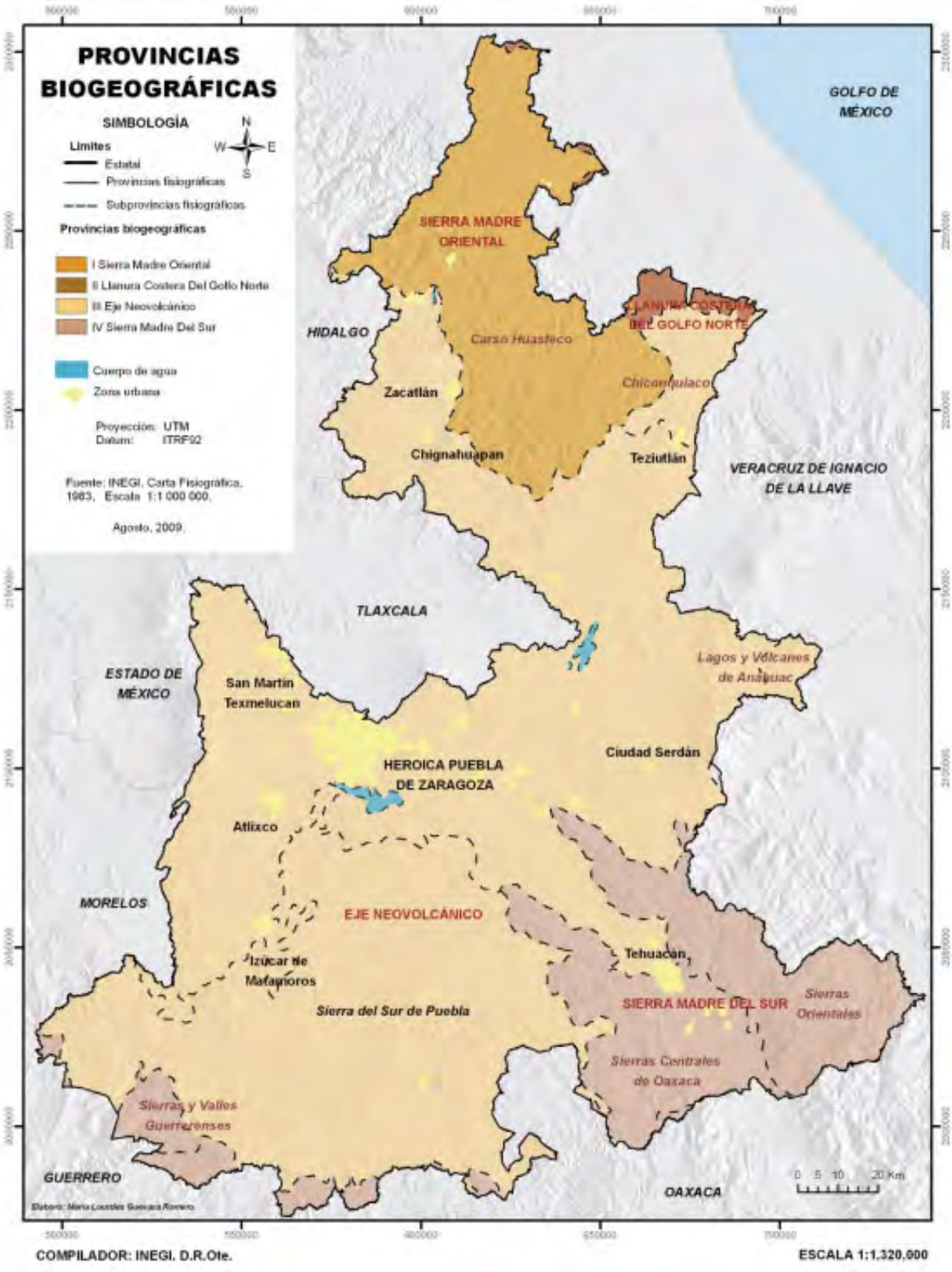


Figura 6. Provincias biogeográficas (Tomado de CONABIO 2011)

Cuadro 7. Ecorregiones presentes en Puebla

Ecorregión	Superficie (ha)	Porcentaje
1. Sistema Neovolcánico Transversal: lomeríos y sierras con bosques de coniferas, de encinos y bosques mixtos	1 040 111	30.38
2. Selvas cálido secas: Depresión del Balsas con bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo	1 025 749	29.96
3. Selvas cálido secas: valles y depresiones con matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio	495 824	14.48
4. Selvas cálido húmedas: lomeríos con bosque mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio	305 264	8.92
5. Sierra Madre Oriental: bosques de coníferas, de encino y mixtos	211 939	6.19
6. Sierra Madre del Sur: sierras de Guerrero y Oaxaca con bosque de coníferas, de encino y mixtos	179 825	5.25
7. Sistema Neovolcánico Transversal: llanuras interiores y mesetas con pastizales y matorral xerófilo	165 086	4.82
Total	**3 423 798**	**100**

Fuente: CONABIO 2011

Protistas

De las 165 especies de protistas que se han estudiado en el estado, la mayoría pertenecen a cuerpos de agua. Puebla cuenta con representantes foraminíferos de género *Globotruncana* y *Globigerina*. En cuanto a protozoarios de importancia médica se ha reportado *Plasmodium vivax*, causante de la malaria o dengue, que se encuentra en la zona sur y el norte del estado, además de *Entamoeba histolyca* y *Entamoeba dispar*, parásito intestinal conocido como amiba (CONABIO 2011).

Fitoplancton

La diversidad de fitoplanton o microalgas alcanza un total de 171 especies para el estado; algunos ejemplos son: *Chroococcus turgidus*, *Arthrospira jenneri*, *Navicula platalea*, *Epithemia sorex*, *Lemania fluviatilis*, *Synedra tabulata*, *Synedra dorsiventralis*, *Pinnularia microstauron* y *Cyclotella meneghiniana* (CONABIO 2011).

Plantas

Puebla cuenta con 4 514 especies vegetales: 88 especies de bryophytas, 288 especies de pteridofitas, 35 especies de gimnospermas y 4 103 especies de angiospermas (3 372 dicotiledóneas y 731 monocotiledóneas), (cuadro 8).

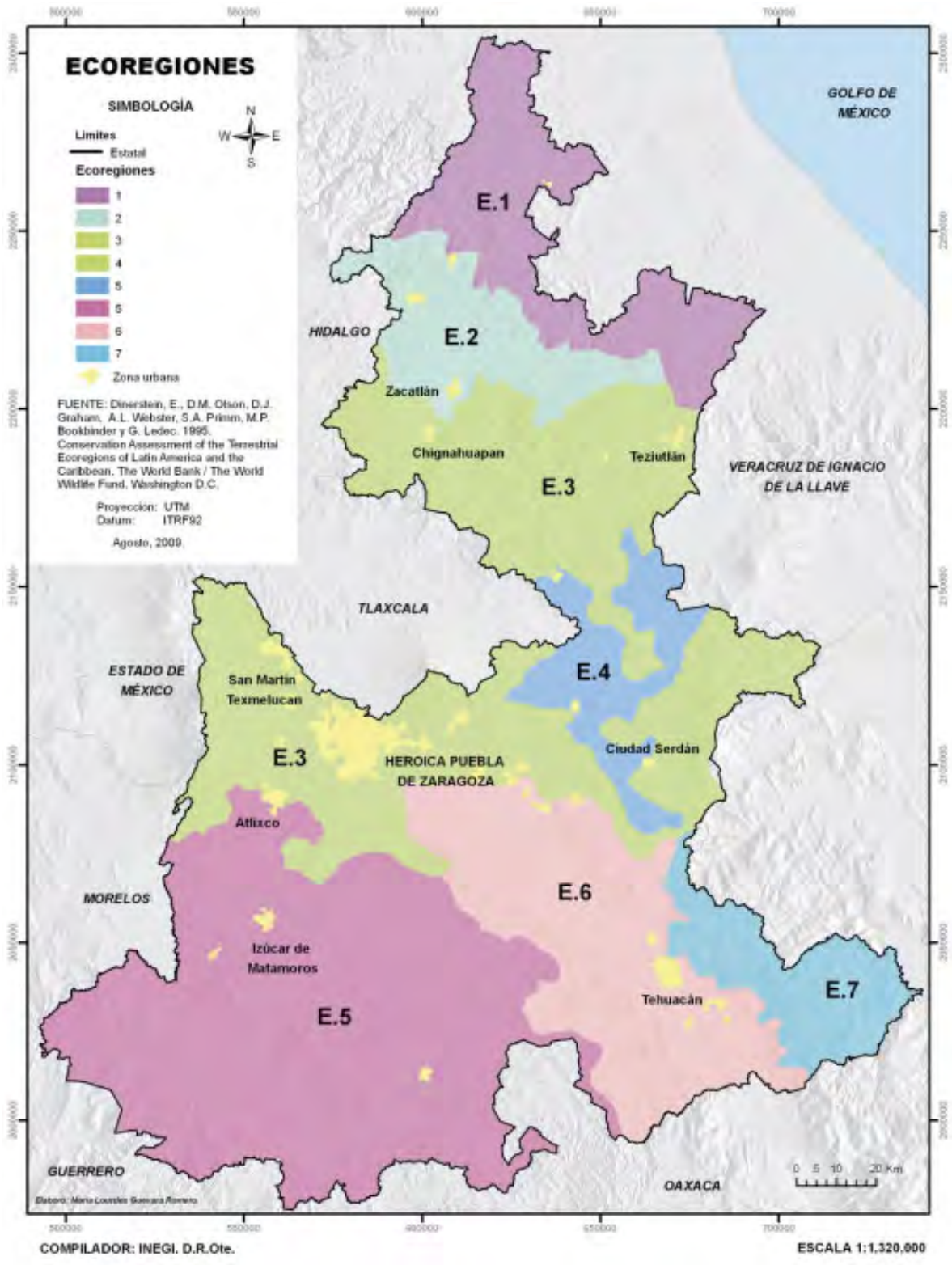


Figura 7. Ecoregiones (Tomado de CONABIO 2011)

Helecho arborecente del género *Cyathea*, endémico de Puebla.
(Foto: Bárbara Cano)

Pinus montezumae, representante de la familia Pinaceae.
(Foto: Bárbara Cano)

El estado ocupa el duodécimo lugar en diversidad de plantas; con base en estudios realizados en el Valle de Tehuacán y con colectas recientes, se estima que podría ocupar el 8° lugar en riqueza de especies vegetales. También cuenta con endemismos a nivel de especie, género y familias, como el *Plocosperma buxifolium*, que es el único representante de la Plocospermataceae, una familia de plantas endémicas de América (Alvarado-Cárdenas 2004).

Según la NOM-059-SEMARNAT-2001 (DOF 2002), en Puebla hay 58 especies en riesgo, pertenecientes a 17 familias y 36 géneros, de los que la familia Cactaceae y la familia Orchidaceae son las mayoritarias, con 22 y ocho especies respectivamente. De éstas, 27 plantas tienen la categoría de amenazadas, una extinta, ocho en peligro de extinción y 22 sujetas a protección especial. A este número habría que anexar la presencia de Fagus mexicana en el bosque mesófilo de Puebla, cuya distribución se considera relicta (Flores y Gerez 1994).

Animales

En Puebla se tiene el registro de 209 insectos, 12 de otros invertebrados, 47 especies de peces, 82 de anfibios, 165 especies de reptiles, 595 de aves y 161 de mamíferos, (cuadro 9). El grupo de los vertebrados es uno de los más conspicuos, aunque tiene un menor número de los invertebrados (Llorente y Ocegueda 2008). Los primeros también son uno de los grupos de animales más estudiados. A continuación se hace una breve mención de la riqueza en el estado de los taxones que conforman a este grupo.

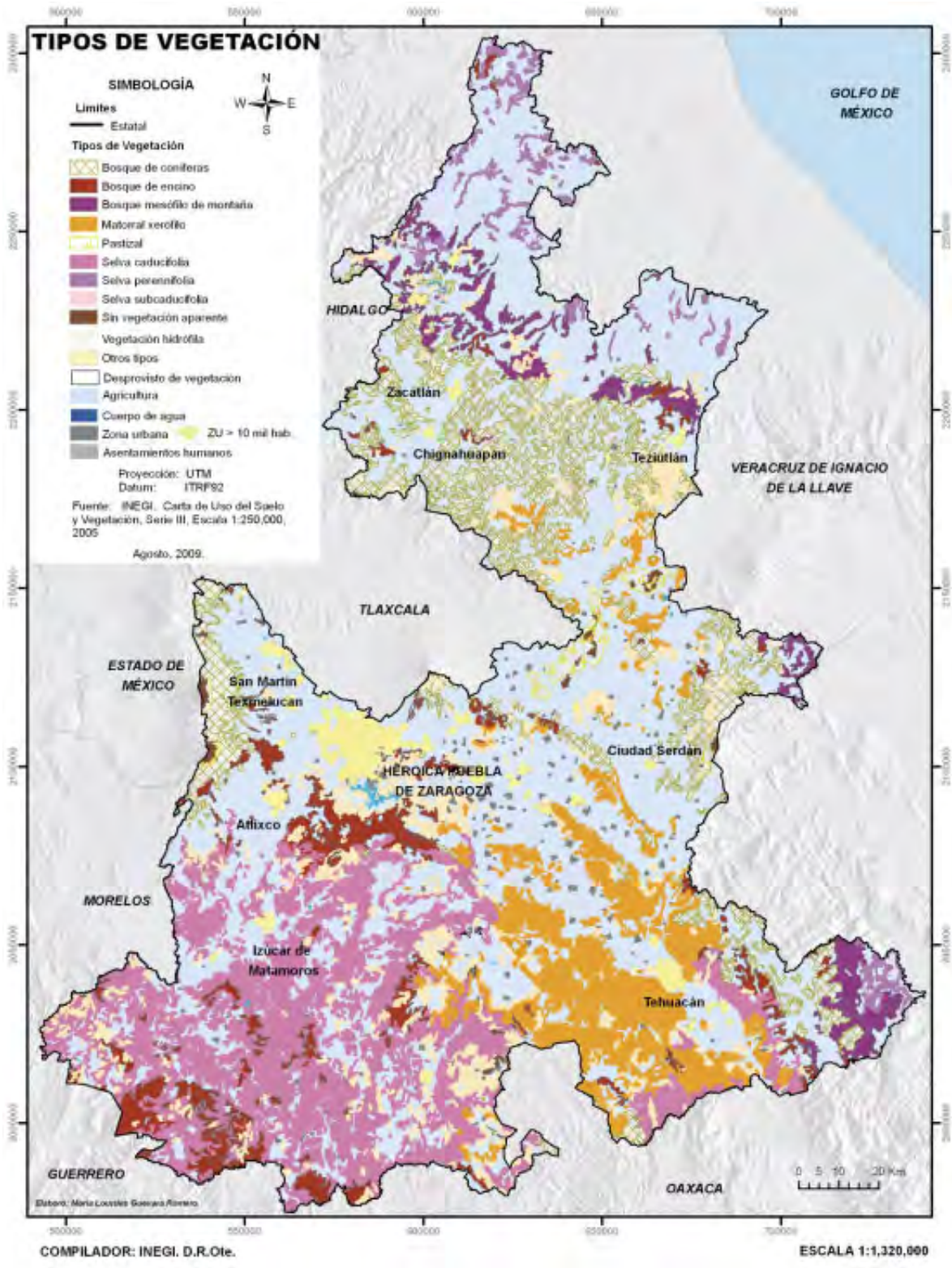


Figura 8. Tipos de vegetación de Puebla (Tomado de CONABIO 2011)

Cuadro 8. Riqueza vegetal de Puebla y su comparación con México

Grupo	Puebla	México
Bryophytas	88	967
Pteridophytas	288	1 024
Angiospermas		
Dicotiledóneas	3 372	17 736
Monocotiledóneas	731	4 523
Gimnospermas	35	130
Total	**4 514**	**24 380**

Fuente: CONABIO 2011

Cuadro 9. Diversidad de especies animales en Puebla y su comparación con México

Grupo	Puebla	México
Insectos	209	27 184
Peces	47	2 692
Anfibios	82	361
Reptiles	165	804
Aves	595	1 096
Mamíferos	161	535

Fuente: CONABIO 2011

Peces

Se han registrado 47 especies pertenecientes a diez familias, 13 de las cuales son endémicas. Asimismo, diversos estudios han demostrado que existen 14 especies nativas y 20 introducidas en la región (CONABIO 2011).

Anfibios y reptiles

Se tiene el registro de cerca de 247 especies (82 anfibios y 165 reptiles) distribuidas en 35 familias y 105 géneros. Algunas especies representativas son: *Ctenosaura pectinata* (iguana negra) en la mixteca; *Ambystoma velasci* (ajolote) en la Sierra Norte y Centro (Cuenca de Oriental); *Phrynosoma* (falso camaleón), *Barisia*, *Gerrhonotus* y *Abronia* (lagartijas escorpión), *Lampropeltis triangulum* (falsa coralillo), varias especies de *Crotalus* (víbora de cascabel) y *Heloderma* (monstruo de Gila) (CONABIO 2011).

Rana encontrada en la localidad del Aguacate, Reserva Estatal Sierra del Tentzo. (Foto: Bárbara Cano)

Ctenosaura pectinata (iguana negra) de Teotlalco, Puebla. (Foto: Bárbara Cano)

Buteo albicaudatus (Foto: Marco Antonio Pineda)

Aves

Se reportan al menos 595 especies en 67 familias y 309 géneros, lo que representa 55 % de las descritas para México. 364 son residentes, 130 migratorias de invierno, 13 migratorias de verano, 25 bimodales (de las que aproximadamente la mitad de su población es residente y la otra migratoria), 55 son endémicas y ocho cuasiendémicas a México. Las más representativas por el número de especies, son las familias de Parulidae y Tyrannidae. En cuanto a aves amenazadas se encuentran varias especies como el pato (*Anas platyrhyschos diazi*) (CONABIO 2011).

Mamíferos

En el estado se han registrado 161 especies, de las que 31 son endémicas. Se encuentran distribuidas en ocho órdenes: Didelphiomorphi (zarigüeyas), Cingulata (armadillos), Pilosa (oso hormiguero), Lagomorpha (liebres y conejos), Rodentia (ardillas, tuzas, ratones y ratas), Carnívora (caninos, felinos, entre otros), Soricomorpha (musarañas), Chiroptera (murciélagos), Artiodactyla como el pecarí de collar (CONABIO 2011).

Para concluir, es necesario tomar en cuenta que los registros sobre biodiversidad en el estado de Puebla son limitados. Por tal motivo es importante continuar la investigación al respecto para que el conocimiento sobre su biodiversidad sea cada vez más amplio (CONABIO 2011).

2.5 Diversidad de Recursos Genéticos

Los recursos genéticos, es decir los genes, proteínas y metabolitos o fragmentos crudos de plantas, animales o microorganismos, tienen un valor intrínseco o utilitario (actual o potencial) en la agricultura y alimentación, en la medicina, en la obtención de plantas ornamentales, aromáticas o condimentos, en la industria y en la ganadería, entre otras.

La amplia variación ambiental en el estado de Puebla ha propiciado una gran diversidad de recursos genéticos, muchos de ellos con origen y distribución muy localizados en sitios específicos del territorio poblano, generando un alto nivel de endemismo, como es el caso de las cactáceas del Valle de Tehuacán. A esto se suma la riqueza cultural que a lo largo de miles de años ha creado una mayor diversidad mediante la actividad agrícola, al cultivar y domesticar especies introducidas y locales, generando una variación infraespecífica que se ha traducido en la existencia de un gran número de variedades criollas o nativas (CONABIO 2011).

El conocimiento de esta diversidad genética debe ser la base para su protección y aprovechamiento de forma sustentable a corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, cabe resaltar que buena parte de los estudios genéticos desarrollados hasta el momento se han hecho en especies de introducción relativamente reciente (desde el punto de vista evolutivo), por lo que particularmente es necesario desarrollar estudios genéticos en especies nativas que han sido utilizadas tradicionalmente o que tienen alto potencial de utilización (CONABIO 2011).

2.6 Usos de la biodiversidad

El uso de la biodiversidad genera beneficios ambientales, económicos, sociales y culturales para nuestra especie (Carabias *et al.* 1994). En el Estudio de Estado de Puebla se hace mención de más de 15 tipos de usos de la biodiversidad, cuya apropiación de los recursos naturales genera insumos vitales para el ser humano en la producción de alimentos (cultivos y hortalizas, granos, cereales y semillas, frutos, jarabes, aceites), medicinas, cosméticos, materias primas para la industria, y de forma indirecta, producción de oxígeno y absorción de carbono, regulación del ciclo hidrológico y el clima (López Téllez y Romero Castañon 2011).

Servicios ambientales

Los ecosistemas proveen importantes bienes y servicios a la especie humana. Algunos de los que se explotan económicamente, y sobre los que existe información, son principalmente recursos naturales usados como insumos para la elaboración de productos pesqueros, madera, medicinales, derivados de la biodiversidad, plantas ornamentales, artesanías e información procesada sobre biodiversidad, que se convierten en fuente de ingresos directos, en el caso de que se vendan y se encuentren asociados a actividades como el turismo (Harlan 2000).

Colmena de abejas meliponas, abejas sin aguijón. Cuetzalan, Puebla. (Foto: Karina Piedra)

Turismo de naturaleza

Las características físicas, biológicas y culturales del estado de Puebla lo hace un lugar de importancia para el turismo de naturaleza. Algunos casos donde ya se desarrolla esta actividad en la entidad son la Sierra Norte, Tehuacán y la Sierra Mixteca, entre otras; se han implementado principalmente por iniciativa de las comunidades, acompañadas de las autoridades federales, estatales y locales. Además, dichas comunidades utilizan al turismo sustentable como instrumento para el manejo de los ecosistemas, los recursos naturales y los servicios ambientales que les aportan (Yanes 2009).

Turismo de naturaleza en Tochmazintla, Municipio de Huatlatlauca. (Foto: Berenice Ramírez)

Aprovechamiento forestal

El patrimonio forestal del estado de Puebla ocupa 49.4% de su territorio, del que la aptitud forestal corresponde al 22.38% (770 000 ha) ya que el resto está perturbado. El aprovechamiento del recurso forestal maderable constituye una fuente de desarrollo muy importante para las comunidades, ejidos, dueños o poseedores. Los productos forestales se utilizan en la industria maderera y en gran medida para fines de autoconsumo, como leña para combustible, utensilios domésticos y artesanales. También se obtienen productos no maderables como las fibras, ceras, gomas, resinas, artesanías, plantas medicinales y comestibles, arbustos y pastos para alimento del ganado (CONAFOR 2004; Mallén *et al.* 2005). Cabe señalar que en Puebla sólo 84 mil ha se encuentran bajo manejo, de éstas, 93.2% corresponden a bosques de coníferas, 6.4% a latifoliadas y 0.4% a otras especies (CONAFOR 2004).

Usos de la flora silvestre

En Puebla se le da varios usos a la flora silvestre: alimenticio, artesanal, para fabricación de vinos y medicinal, entre otros. Entre las plantas más utilizadas como alimento están: **a)** frutos: el chicozapote (*Manilkara zapota*), la chirimoya (*Annona cherimola*), el tejocote (*Cretaegus pubescens*); **b)** hierbas aromáticas: el epazote (*Chenopodium ambrosioides*), el pápalo (*Porophyllum tagetoides*); **c)** hortalizas y para cultivos: el amaranto (*Amaranthus hipochondriacus*), el ayocote (*Phaseolus* spp.), la calabacita (*Cucurbita* spp.), el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y el jitomate (*Solanum lycopersicum*). En cuanto aprovechamiento de plantas silvestres, se encuentran el maguey pulquero (*Agave* spp.), el colorín (*Eritria* spp.), el estropajo (*Luffa cilíndrica*), la pitahaya (*Stenocerus thurberi*), el guaje colorado (*Leucaena esculenta*), linaloe (*Bursera linanoe*), biznaga (*Echinocactus* spp.), etc. (SDR 2007; Paredes-Flores *et al.* 2007).

Uso del otate para elaborar bastones. (Foto: David Jiménez)

Cacería legal en UMA de Puebla. (Foto: Agustín Villordo Galván)

Usos de la fauna silvestre

En el estado de Puebla se tiene registrado el uso de 68 especies de animales, entre aves, mamíferos, anfibios, reptiles, peces e invertebrados. Sus usos varían desde el alimenticio, artesanal, hasta el aprovechamiento de sus partes y derivados, entre otros (cuadro 10). El aprovechamiento cinegético bajo el esquema de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), ha demostrado ser uno de los usos más importantes de la fauna silvestre y a la vez un exitoso esquema de conservación. Por ejemplo, en varias UMA se ha registrado la presencia de especies que ya se habían extinguido o extirpado localmente, como son el puma y el jabalí (López-Téllez *et al.* 2009). Cabe mencionar que en Puebla se tiene registradas un total de 207 UMA que representan una superficie aproximada de 109 807 ha, de las que 72 ha se dedican al aprovechamiento cinegético.

Cuadro 10. Usos de los animales en Puebla

Grupo	No. Especies	%	Usos	Especies representativas
Aves	25	36.8	Canoras y de ornato, uso artesanal (se elaboran cuadros con las plumas, vestuarios para danzas prehispánicas y aretes, entre otros) y como alimento.	Paloma de ala blanca, barranquera, codorniz, paloma huilota y pato
Mamíferos	21	30.9	Para fines cinegéticos, como alimento y para el aprovechamiento de partes y derivados	Venado cola blanca, coyote, tejón, pecarí de collar, conejo real y armadillo
Invertebrados	11	16.2	Como alimento por su alto valor nutricional, como polinizadores y para la producción de miel	Escamoles, jumiles, cuetlas, chapulines, abejas y avispas negras
Anfibios y reptiles	7	10.3	Medicinal, como alimento, uso de piel para fabricación de zapatos, carteras y otros artículos	Víbora de cascabel e iguana negra
Peces	4	5.8	Como alimento (piscicultura)	Varias especies (principalmente exóticas) como truchas, carpas y poecilidos
Total	**68**	**100**		

Fuente: CONABIO 2011

2.7 Protección y conservación de la biodiversidad

Se han realizado diversas acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad: **a)** conservación de suelos (reconversión productiva, manejo de tierras, agricultura de ladera, reforestación), **b)** el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), y la creación de áreas naturales protegidas (ANP).

Áreas naturales protegidas

El instrumento de política ambiental con mayor fuerza jurídica para la conservación de la biodiversidad son las áreas naturales protegidas (ANP). Puebla cuenta con cinco ANP de jurisdicción federal con una superficie aproximada de 254 686.16 ha (cuadro 11). En cuanto a las ANP estatales, el estado cuenta al 2012 con cuatro parques metropolitanos, cinco reservas ecológicas, dos parques estatales y dos reservas estatales conformando un total de 74 267 ha (cuadro 12); además de cinco áreas destinadas voluntariamente a la conservación con un total de 925.73 ha. Cabe destacar que los parques metropolitanos son escenarios naturales de gran importancia dentro de las zonas urbanas pues contribuyen al desarrollo sustentable y al mejoramiento de la calidad de vida de su población. Las ANP representan cerca del 9.63% del territorio del estado y coinciden de manera importante con las regiones terrestres prioritarias (RTP), que son áreas ambientalmente estables, con una alta riqueza ecosistémica y específica, y con oportunidades reales de conservación (Arriaga *et al.* 2000).

Cuadro 11. Áreas naturales protegidas federales en Puebla

ANP	Categoría	Superficie (ha)	Superficie aprox. en Puebla (ha)	Ubicación	Declaratoria
Tehuacán - Cuicatlán	Reserva de la Biosfera	490 187	184 540	Oaxaca - Puebla	18-11-1998
Iztaccíhuatl-Popocatépetl Zoquiapan y anexas	Parque Nacional	39 819	11 121	México, Puebla y Morelos	08-11-1935
Malinche o Matlalcuéyatl	Parque Nacional	45 711	14 479.32	Tlaxcala y Puebla	06-10-1938
Pico de Orizaba	Parque Nacional	19 750	12 253.56	Veracruz y Puebla	04-01-1937
Cuenca Hidrográfica del río Necaxa	Área de Protección de Recursos Naturales	39 557	32 292.28	Hidalgo y Puebla	20-10-1938
Totales		**635 024**	**254 686.16**		

Fuente: SDRSOT 2011

Otros esquemas de conservación

Otro esquema de protección de la biodiversidad son las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), con el propósito de proteger hábitats importantes para estos vertebrados. En Puebla existen cinco AICAS para la protección de 560 especies de aves. Asimismo, están en marcha diversos programas de conservación impulsados desde el Gobierno Federal, como el sitio Ramsar recientemente decretado en la Presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo) (cuadro 13).

Finalmente, las comunidades rurales, indígenas y campesinas pueden operar como aliadas de la protección de los recursos naturales y de la biodiversidad, a través del uso tradicional. El manejo adecuado dependerá de la contribución que grupos de académicos, organizaciones no gubernamentales y los propios cuerpos técnicos de las comunidades rurales, incorporen el conocimiento de cada sector a las actividades productivas de las comunidades, con el fin de conciliar la conservación y el uso de los recursos naturales y la biodiversidad presente (CONABIO 2011).

Cuadro 12. Áreas naturales protegidas estatales

Área Natural Protegida	Superficie (ha)
Reserva Estatal Cerro Zapotecas	536. 43
Reserva Estatal Sierra del Tentzo	57 815.00
Parque Estatal Humedal de Valsequillo	13 784.34
Reserva Ecológica Cerro Totolqueme	759.80
Parque Estatal Flor del Bosque	664.00
Reserva Ecológica Cerro Mendocinas	229.90
Reserva Ecológica Cerro de Amalucan	135.90
Parque del Bicentenario	116.00
Reserva Ecológica Cerro Tepeyac	95.70
Parque Ecológico Revolución Mexicana	58.00
Ecoparque Metropolitano	38.00
Reserva Ecológica Cerro Comalo	21.60
Parque del Arte	13.00
Total	**74 267.67**

Fuente: SDRSOT 2011

Parque Estatal Humedal de Valsequillo, Puebla. (Foto: Bárbara Cano)

Conservación *ex situ*

La conservación *ex situ* tiene la finalidad de preservar especímenes de especies nativas o exóticas fuera de su hábitat natural, a través de diferentes mecanismos. En Puebla se tienen bancos de germoplasma, jardines botánicos y sitios para el manejo en cautiverio de fauna. Entre los bancos de germoplasma están el de la Universidad de las Américas, donde se conservan y propagan algunas especies y variedades frutales del Altiplano Poblano; el de la CONAFOR para la producción de especies forestales y el del Colegio de Posgraduados "Salvador Miranda Colín", donde se mantienen semillas de maíz de variedades nativas. Además existen cinco importantes jardines botánicos donde se realizan actividades de conservación, educación e investigación (cuadro 14). Respecto al manejo y reproducción en cautiverio de fauna silvestre, en las instalaciones del Africam Safari se trabaja con especies como el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), guacamaya roja y verde (*Ara macao* y *A. militaris*), entre otras, y en el Aviario de Puebla se lleva a cabo el manejo, exposición y reproducción de hasta 150 especies de aves. Cabe mencionar que varias están incluidas en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) promovido por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (cuadro 15).

Ordenamiento ecológico territorial

Es el conjunto de acciones concertadas para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos, buscando su desarrollo socioeconómico y teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio y la armonía con el medio ambiente. En el estado se trabaja en la elaboración de programas de

Cuadro 13. Programas federales de apoyo a la conservación y uso sustentable del capital natural en Puebla

Nombre	Dependencia responsable	Objetivos
Programa de Conservación para el Desarrollo (PROCODES)	CONANP	Conservación de suelos y agua, restauración ecológica, protección y monitoreo de especies en riesgo, prevención y combate de incendios forestales, vigilancia participativa, desarrollo comunitario sustentable, capacitación, educación ambiental, elaboración de estudios e investigaciones dentro de las ANP y sus zonas de influencia.
Programa de Empleo Temporal (PET)	CONANP	Limpieza y manejo de residuos sólidos, vigilancia participativa, prevención, combate y control de incendios, plagas y enfermedades forestales; restauración y mantenimiento de ecosistemas, desarrollo y mantenimiento de infraestructura para el turismo de naturaleza dentro de las ANP y sus zonas de influencia.
Programa de Vigilancia Comunitaria (PROVICOM)	CONANP	Integración de comités de vigilancia comunitaria, vigilancia y fomento a la cultura de conservación en las áreas naturales protegidas y las regiones prioritarias para la conservación.
ProÁrbol	CONAFOR	Otorgar estímulos a los poseedores y propietarios de terrenos con vocación forestal, temporalmente forestal o preferentemente forestal para realizar acciones encaminadas a proteger, conservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos en bosques, selvas y zonas áridas de México.
Comités de Vigilancia Comunitaria	PROFEPA	Son grupos conformados por la sociedad que se constituyen para el cuidado y defensa de los recursos naturales (exclusivamente vida silvestre). Reportan ilícitos, elaboran denuncias y turnan las denuncias a la PROFEPA.

Fuente: CONABIO 2011

ordenamiento ecológico territorial (POET), mismos que se han ido estableciendo en tres niveles: **1)** regional, **2)** municipal y **3)** estatal (cuadro 16).

Áreas de importancia para la conservación

De acuerdo a la información obtenida en un taller de expertos, se detectaron diversas áreas a lo largo del estado que pueden ser zonas importantes para la conservación, las cuales no se encuentran representadas en las ANP estatales ni federales. Es necesario fomentar la certificación de estos sitios para conservación, con las comunidades que poseen la tierra, lo que resulta un trabajo a futuro para las instituciones correspondientes, con muchas expectativas positivas (CONABIO 2011).

Cuadro 14. Jardines botánicos en Puebla

Nombre	Ubicación	Objetivo	Acervo
Jardín botánico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Campus universitario de la BUAP	Conservación, investigación y educación	1 000 especies nativas y cultivadas de las zonas norte, centro y sur de Puebla
Jardín etnobotánico "Francisco Peláez"	Entre Puebla y Buenotla, San Andrés Cholula	Cultivo de las plantas útiles, investigación y docencia	Diversas especies de plantas útiles de Puebla
Jardín botánico "Louise Wardle de Camacho"	En las instalaciones del Africam Safari en Valsequillo	Educación ambiental	Diversas especies representativas del bosque tropical caducifolio, bosque de encino y matorral xerófilo
Jardín botánico Xoxoctic	Cuetzalan	Educación ambiental, apoyo a la docencia y conservación	Flora característica del bosque mesófilo de montaña
Jardín botánico "Helia Bravo Hollis"	En la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán	Educación ambiental, fotografía e investigación	Cactáceas globosas y columnares y otras especies del matorral xerófilo

Fuente: CONABIO 2011

Cuadro 15. Especies del PROCER con distribución en Puebla

Nombre Científico	Nombre Común
Fauna	
Amazona oratrix	Loro de cabeza amarilla
Ara militaris	Guacamaya verde
Leptonycteris nivalis	Murciélago hocicudo mayor
Leptonycteris yerbabuenae	Murciélago hocicudo de Curazao
Panthera onca	Jaguar
Romerolagus diazi	Teporingo
Spizaetus melanoleucus	Águila blanquinegra
Spizaetus tyrannus	Águila tirana
Flora	
Beucarnea gracilis	Pata de elefante

Fuente: CONABIO 2011

Cuadro 16. Programas de ordenamiento ecológico territorial regionales del estado de Puebla realizados a la fecha

Regional						
Ordenamiento	**Estados**	**Municipios de Puebla**	**Área Total (km^2)**	**Población de parte de Puebla**	**Problemática General**	**Etapa**
Centro Poniente	Puebla	Acajete, Amozoc, Calpan, Coronango, Cuautinchan, Cuautlancingo, Juan C. Bonilla, Ocoyucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Gregorio Atzompa, San Martín Texmelucan, San Matías Tlalancaleca, San Miguel Xoxtla, San Pedro Cholula, Tecali de Herrera, Tepatlaxco de Hidalgo, Tlaltenango	1 806	2 157 564	Evitar problemas urbanos y el deterioro de las condicines ambientales	En proceso, convenio firmado
Metropolitano	Puebla Tlaxcala	Amozoc, Coronango, Juan C. Bonilla, Cuautlancingo, Ocoyucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Gregorio Atzompa, San Pedro Cholula, San Miguel Xoxtla	1 377	1 897 302	Evitar crecimiento desordenado	En proceso
Necaxa-Laxaxalapan	Hidalgo Tlaxcala Puebla Veracruz	Ahuacatlán, Ahuazotepec, Amixtlan, Camocuautla, Cuatepec, Chinconcuautla, Chignahuapan, Hermenegildo Galeana, Huauchinango, Huehuetla, Hueytlapan, Ixtepec, Jopala, Juan Galindo, Naupan, Olintla, San Felipe Tapatlán, Tepango de Rodriguez, Tepetzintla, Tlaola, Tlapacoya, Xicotepec de Juarez, Zacatlán, Zapotitlán de Mendez, Zihuateutla, Zongozotla.	2 519	354 214	Proteccion de la producción de energia hidroeléctrica	En proceso
Popocatépetl	Puebla Morelos México	Acteopan, Atlizco, Atzizihuacan, Calpan, Chiautzingo, Cohuecan, Domingo arenas, Huaquechula, huejotzingo, Nealtican, San Jerónimo Tecuanipan, San Nicolas de los Ranchos, San Salvador el Verde, Santa Isabel Cholula	2831	374 559	Riesgo volcánico	Decretado

→

Regional						
Ordenamiento	**Estados**	**Municipios de Puebla**	**Área Total (km^2)**	**Población de parte de Puebla**	**Problemática General**	**Etapa**
Totonaca	Puebla	Acateno, aquictla, Atempan, Ayotoxco de Guerrero, Caxhuacan, Chignautla, Cuetzalan del Progreso, Hueyapan, Hueytamalco, Huitzilan, ixtacamaxtitlan, Jonotla, Nauzontla, San Esteban Cuautempan, Tenampulco, Tetela de Ocampo, Teteles de Avila Camacho, Teziutlán, Tlatlauquitepec, Tuzamapa de Galeana, Xiutetelco, Xochiapulco, Xochitlan de Vicente Suarez, Yaonahuac, Zacapoaxtla, Zaragoza, Zautla, Zoquiapan.	3 695	534 747	Riesgo a los pueblos indigenas	En porceso
Tuxpan	Hidalgo Puebla Veracruz	Francisco Z. Mena, Jalpan, Pahuatlán, Pantepec, Tlacuilotepec, Tlacxo, Venustiano Carranza, Honey.	13 022	119 816	Prevenir los riesgos por causas geologicas disminuir el impacto por el sector energetico	En proceso, convenio firmado

Fuente: CONABIO 2011

2.8 Educación y cultura ambiental

La diversidad biológica y cultural de Puebla es una herencia invaluable a las presentes y futuras generaciones. Para su conservación es importante sensibilizar, informar, formar y capacitar a la población a través de la educación ambiental, así como implementar políticas ambientales que orientan los planes, programas y acciones de gobierno para educar en la materia.

En Puebla es clara la necesidad de considerar como tema prioritario la educación ambiental por lo que se deben reforzar los logros obtenidos hasta el momento, robustecer el marco jurídico, incorporar a los medios masivos de comunicación en su difusión y ampliar la participación de los gobiernos municipales (CONABIO 2011).

Puebla cuenta con una Ley de Educación la cual refiere a la educación ambiental en los artículos 8, 53 y 55. Por otra parte, la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla establece que, entre otras atribuciones, es competencia de la secretaría encargada de la protección al ambiente, la difusión ambiental y la participación social. En el artículo 1 744, fracción II del Código Reglamentario del Municipio de Puebla

Cuadro 17. Programas gubernamentales en materia de educación ambiental en Puebla

Nivel	Nombre	Programa	Objetivo
Federal	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Programa Anual de Educación Ambiental para la Sustentabilidad	Contribuir en la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del estado
Estatal	Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial - Dirección de Cultura Ambiental	Siete programas estratégicos	Promover la participación de la población para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
	Secretaría de Educación Pública - Coordinación Estatal de Desarrollo Educativo	Programa Integral de Educación Ambiental	Contar con un catálogo institucional de programas, proyectos y acciones de educación ambiental no formal
	Secretaría de Turismo	Publicación de guías y manuales	Retomar la educación ambiental como elemento estratégico en los proyectos de las diferentes organizaciones
Municipal	Agencia de Protección al Ambiente y Desarrollo Sustentable - Departamento de Información y Educación Ambiental	Trabajo en escuelas, reforestación urbana, organización de eventos	Fomentar y fortalecer la cultura ambiental

Fuente: CONABIO 2011

(COREMUN) se establece que el H. Ayuntamiento impulsará la educación ambiental no formal y la participación social de las distintas comunidades del municipio (CONABIO 2011).

Educación ambiental formal

En Puebla, la SEMARNAT y la SEP han realizado acciones importantes en esta materia, como el Diplomado de Formación de Educadores Ambientales, acorde al Decenio de la Educación Ambiental, y con la colaboración de la Universidad Iberoamericana Puebla y Villa Atl A. C. Asimismo, se han distribuido más de 54 000 ejemplares del libro "¿Y el medio ambiente qué?, problemas ambientales en México y el Mundo" para apoyar las labores educativas en todos los niveles. Para lograr su réplica en las diferentes regiones del estado, se ha capacitado al personal de los 30 centros de maestros. A este esfuerzo se han sumado los 13 institutos tecnológicos superiores y las cinco universidades tecnológicas del estado y el interés de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGTA). Se está trabajando para que sea asumida por la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) (CONABIO 2011).

Educación ambiental no formal

La educación ambiental no formal en Puebla es llevada a cabo por organizaciones civiles, centros recreativos y de cultura ambiental (jardines botánicos, zoológicos y áreas naturales protegidas áreas) e instituciones de gobierno. Las organizaciones civiles han tenido una participación destacada a partir de la década de los 80, encaminada a la concientización sobre los problemas ambientales en general, aunque en menor grado hacia la biodiversidad. Los centros recreativos tienen programas más enfocados al uso racional de los recursos naturales y realizan actividades de conservación e investigación. Diversas instituciones de los tres niveles de gobierno realizan

actividades de fomento a una cultura de concientización hacia los beneficios económicos, sociales y ambientales que ofrecen los recursos naturales (cuadro 17).

2.9 Marco jurídico e institucional

Al igual que en el resto del país, en Puebla el marco jurídico e institucional para el uso y la conservación de la biodiversidad abarca aspectos socioeconómicos, políticos institucionales, culturales y ecológicos, y se reparte en diferentes niveles de jurisdicción internacionales, federales, estatales y municipales. En el estado se identifican muchas oportunidades en cuanto a mejoras del marco legal para dar mayor certeza jurídica sobre el uso sustentable de la biodiversidad y su conservación en un contexto que permita armonizar el crecimiento económico y el desarrollo sustentable. A nivel federal se cuenta con más de 20 normas que tienen relación directa e indirecta con la biodiversidad; esta base legal es muy importante y representa una fortaleza en la que pueden apoyarse los estados en el cumplimiento de criterios sustentables en una base legal jurídica. En el cuadro 18 se describen las principales leyes que rigen la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en Puebla. Asimismo, las instituciones federales como la SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, CONAFOR, CONAGUA y estatales como la SDRSOT Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento del Territorio o la Secretaría de Gestión Urbana y Obra Pública (SGUOP), implementan diversos planes, programas y proyectos encaminados al cumplimiento de la legislación y el desarrollo sustentable (CONABIO 2011).

Gestión ambiental

En Puebla las capacidades de gestión de la biodiversidad descansan en los sectores público, privado, académico y social. En el sector público, esto se lleva a cabo a través de las diversas acciones y atribuciones de los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal (cuadros 13, 17 y 18). En el privado, se incluye a la Unión de Ejidos Forestales de la Sierra Norte, así como a las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) que aunque son producto de un programa federal, su manejo está a cargo de los propietarios locales. En el sector académico se toma en cuenta básicamente la oferta educativa en materia ambiental y los proyectos de investigación relacionados, de las instituciones de educación superior (Universidades y Tecnológicos). Las Organizaciones no Gubernamentales (ONG) representan el sector social, donde muchas actividades se realizan a través del Consejo Estatal de Ecología y otros organismos (CONABIO 2011).

2.10 Amenazas de la biodiversidad

Las actividades humanas han ejercido una marcada influencia en la disminución de especies y la variabilidad genética de las poblaciones silvestres, así como en la pérdida irreversible de hábitats y ecosistemas. Esta situación es parte de lo que se ha denominado “la crisis de la

Cuadro 18. Principales leyes que rigen la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en Puebla

Ámbito		Objetivo
Internacional	Convenio de Diversidad Biológica	Conservar la biodiversidad, uso adecuado de los recursos biológicos y reparto justo de los beneficios de los recursos genéticos.
	Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación	Frenar la erosión mediante barreras vivas y lucha contra los incendios.
Nacional	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento	Preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.
	Ley General de Vida Silvestre y su reglamento	Conservar y aprovechar sustentablemente la vida silvestre y su hábitat.
	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento	Regular y fomentar la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.
	Ley de Aguas Nacionales	Regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, y preservar su calidad y cantidad.
	Ley General de Desarrollo Rural Sustentable	Planear las actividades agrícolas, pecuarias, de pesca y de recolección de productos maderables y no maderables.
Estatal	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla	Contribuir al desarrollo del estado mediante el manejo integral de los recursos forestales, de las cuencas y sistemas hidrológicos forestales que albergan a la flora y fauna.
	Ley de Protección a los Animales para el Estado libre y soberano de Puebla	Tutelar y proteger a los animales domésticos, así como las especies silvestres mantenidas en cautiverio.
	Ley de Protección al Ambiente y al Equilibrio Ecológico del Estado de Puebla	Definir la política y el ordenamiento ecológico, la preservación, conservación y restauración del equilibrio, la protección de las áreas naturales y de la flora y fauna silvestre y acuática de jurisdicción local, la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo, y la coordinación entre las diversas dependencias, entidades y grupos sociales.
	Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del estado de Puebla	Apoyar el desarrollo sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Fuente: CONABIO 2011

biodiversidad". El estado de Puebla también ha sufrido pérdidas importantes, por ejemplo, en el período de los años 1980 al 2000, el 30% del territorio presentó cambios en el uso del suelo y la cobertura vegetal (figura 9).

Entre las principales amenazas a la vegetación, podemos mencionar: **a)** La conversión a agricultura incompatible con la conservación, **b)** Las prácticas ganaderas, **c)** El crecimiento urbano, **d)** El desarrollo de infraestructura vial (que se engloba dentro del cambio de uso del

Degradación del ecosistema a consecuencia de la minería, Tepexi de Rodríguez, Puebla. (Foto: Bárbara Cano)

suelo, ver figura 11), **e)** La contaminación, **f)** Especies invasoras y plagas (descortezadores, parásitos y fitoparásitos), **g)** El cambio climático y **h)** La sobreexplotación de especies.

En cuanto a la fauna, la cacería ilegal, la contaminación, la fragmentación y transformación de los hábitats, el incremento de perros y otros animales domésticos ferales, la promoción de prácticas ganaderas de alto impacto y las consecuencias del cambio climático, son las principales amenazas que se presentan en el estado. Como ejemplo tenemos el caso del sapo de crestas grandes (*Incilius cristatus*), endémico en México y considerado en la lista roja de especies en peligro crítico (CR), lo que significa que enfrenta un riesgo muy alto de extinción, siendo su probabilidad de desaparición durante los próximos 10 años, mayor al 50%. Esta especie era ya considerada extinta, sin embargo, Mendelson y Canseco-Márquez (1998) lo redescubrieron para el estado de Puebla. Recientes muestreos realizados por Gutiérrez *et al.* (2006), ponen de manifiesto que las poblaciones están representadas por pocos individuos adultos en el municipio de Cuetzalan.

Para las comunidades acuáticas la principal amenaza son las prácticas pesqueras insostenibles, la introducción de especies exóticas y la contaminación y sobreexplotación de los cuerpos de agua. Entre las especies afectadas destacan los peces de la región oriental *Menidia ferdenbueni*, *M. alchichica letholepis* y *M. alchichica squamata*, el sapo endémico (*Incilius cristatus*) en la Sierra Norte, la rana *Plectrohyla arborescandens* de la Sierra Negra, o las salamandras (*Ambystoma taylori*) de la laguna de Alchichica, y *A. velasci* y *A. leorae* de las lagunas cráter Quechulac, Las Minas, Atexcac y Tecuitlapa (CONABIO 2011).

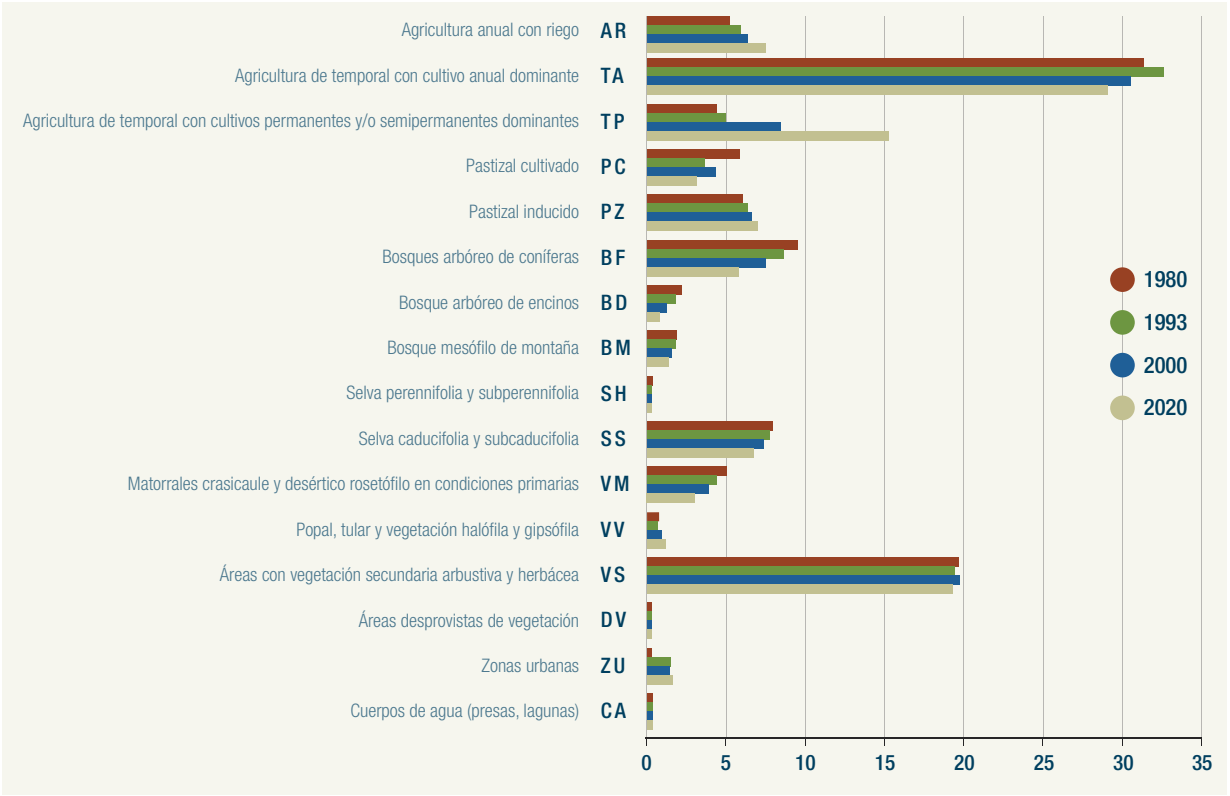


Figura 9. Uso del suelo y cobertura vegetal

La sobreexplotación de especies en Puebla también ha sido documentada en casos de especies forestales y no forestales, así como de vertebrados entre los que se encuentran peces, anfibios, reptiles, mamíferos y aves que son apreciados como organismos de ornato o por los usos que pueden dar a sus partes derivadas y a ellos mismos (CONABIO 2011).

Aunado a lo anterior, otra de las principales causas de pérdida de biodiversidad en todo el mundo, que no es excepción en Puebla, son las especies invasoras, las cuales alteran los ecosistemas, afectan a las especies nativas y provocan severos daños a los servicios ambientales y a la salud pública, además de pérdidas económicas (Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras 2010).

Otra de las problemáticas actuales es la potencial liberación de organismos genéticamente modificados; un caso especial es el del maíz transgénico que afecta a las variedades mexicanas y concretamente a las poblanas; los monitoreos en Puebla detectaron evidencias de semillas transgénicas en cultivos de los municipios de Ajalpan, Altepexi, Zinacatepec, Tehuacán, Coxcatlán Zoquitlán, Zapotitlán Salinas y Tlacotepec de Porfirio Díaz, por lo que su control y regulación son vitales para proteger a las especies nativas del estado (Yánez Gómez 2011).

En ese sentido, las comunidades rurales, indígenas y campesinas pueden operar como aliadas de la protección de los recursos naturales y de la biodiversidad, siendo fundamentales para preservar los agroecosistemas tradicionales y la diversidad genética *in situ*, (Carabias *et al.* 1994; Toledo 1994; Bocco *et al.* 2000).

El cambio climático es otra de las amenazas a la biodiversidad; el Instituto Nacional de Ecología (INE) ha realizado estudios para generar escenarios de vulnerabilidad ante este fenómeno y proponer acciones de adaptación. Para el estado se estiman efectos adversos en los siguiente temas (figura 10).

Los escenarios climáticos proyectados para las regiones del estado de Puebla muestran que la alteración de los parámetros de temperatura y precipitación, entre otras, tendrán repercusiones positivas y negativas de magnitudes difíciles de calcular, por ello las acciones de mitigación, pero sobre todo de vulnerabilidad que se emprendan en el corto y mediano plazo serán determinantes para proteger la biodiversidad estatal (INE 2012).

Se sabe que el cambio climático pueden afectar a especies vulnerables en el estado, entre ellas, la rana de Puebla, que ha dejado de ser observada en los últimos 50 años y otras especies que se encuentran en peligro de extinción como el tigrillo, cuya principal amenaza sigue siendo la cacería y la destrucción de su hábitat y el conejo teporingo o conejo de los volcanes, para quien los factores de amenaza son los mismos que para el tigrillo, además de la amenaza de los efectos del cambio climático (SICC 2012).

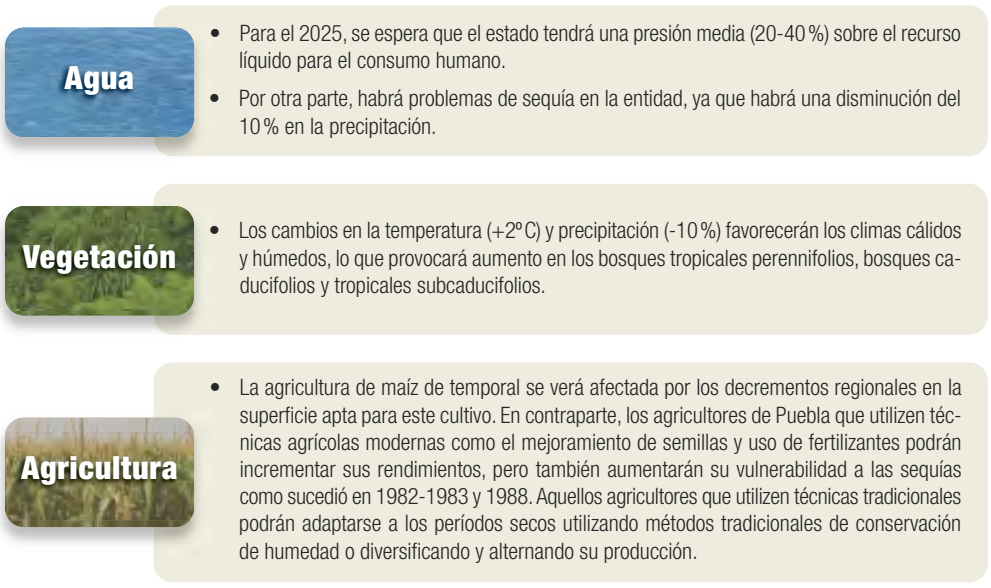


Figura 10. Cambio climático (Fuente: Elaboración propia, modificado de INE http://www2.ine.gob.mx/cclimatico/edo_sector/estados/vulne_puebla.html)

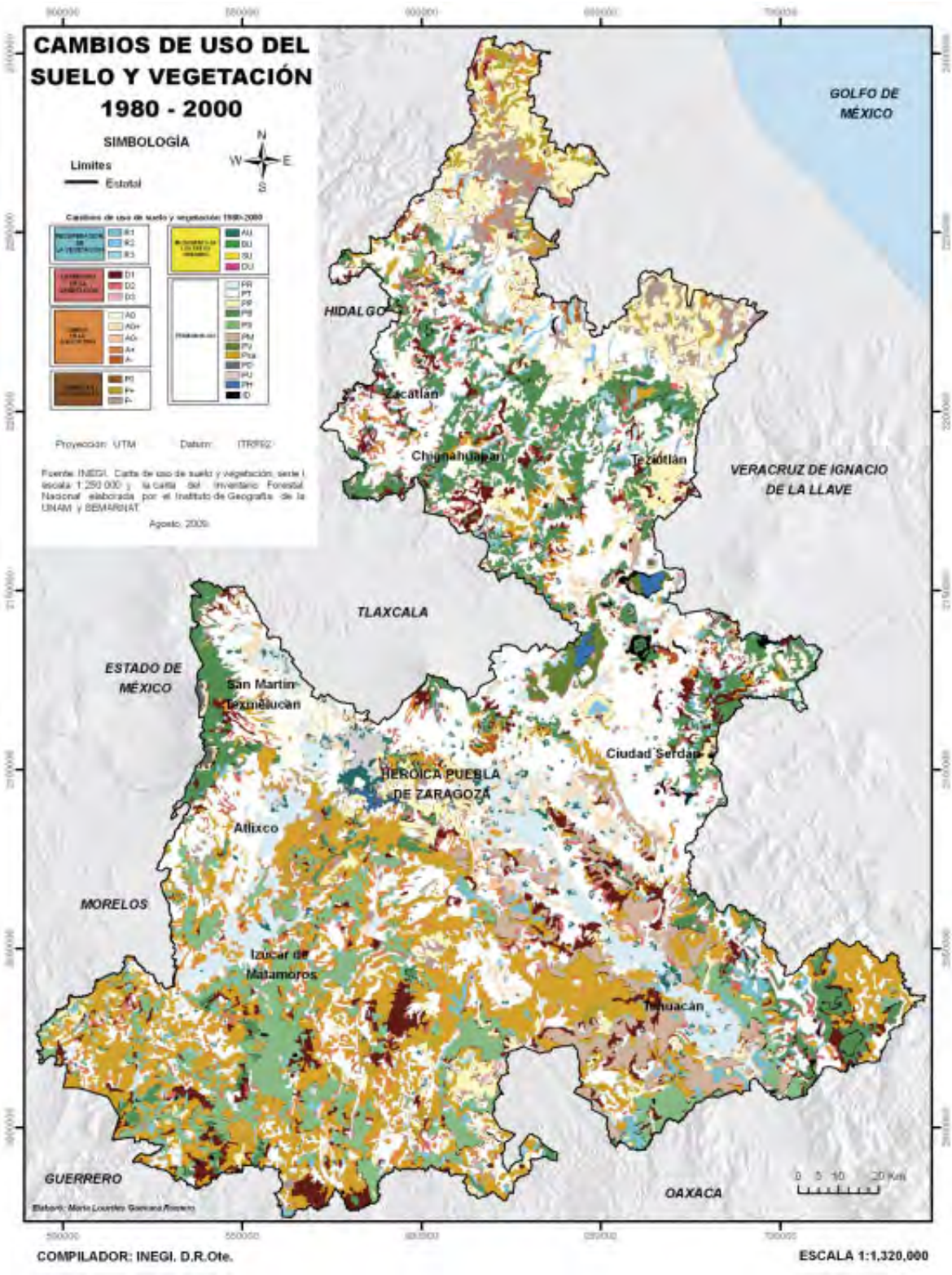
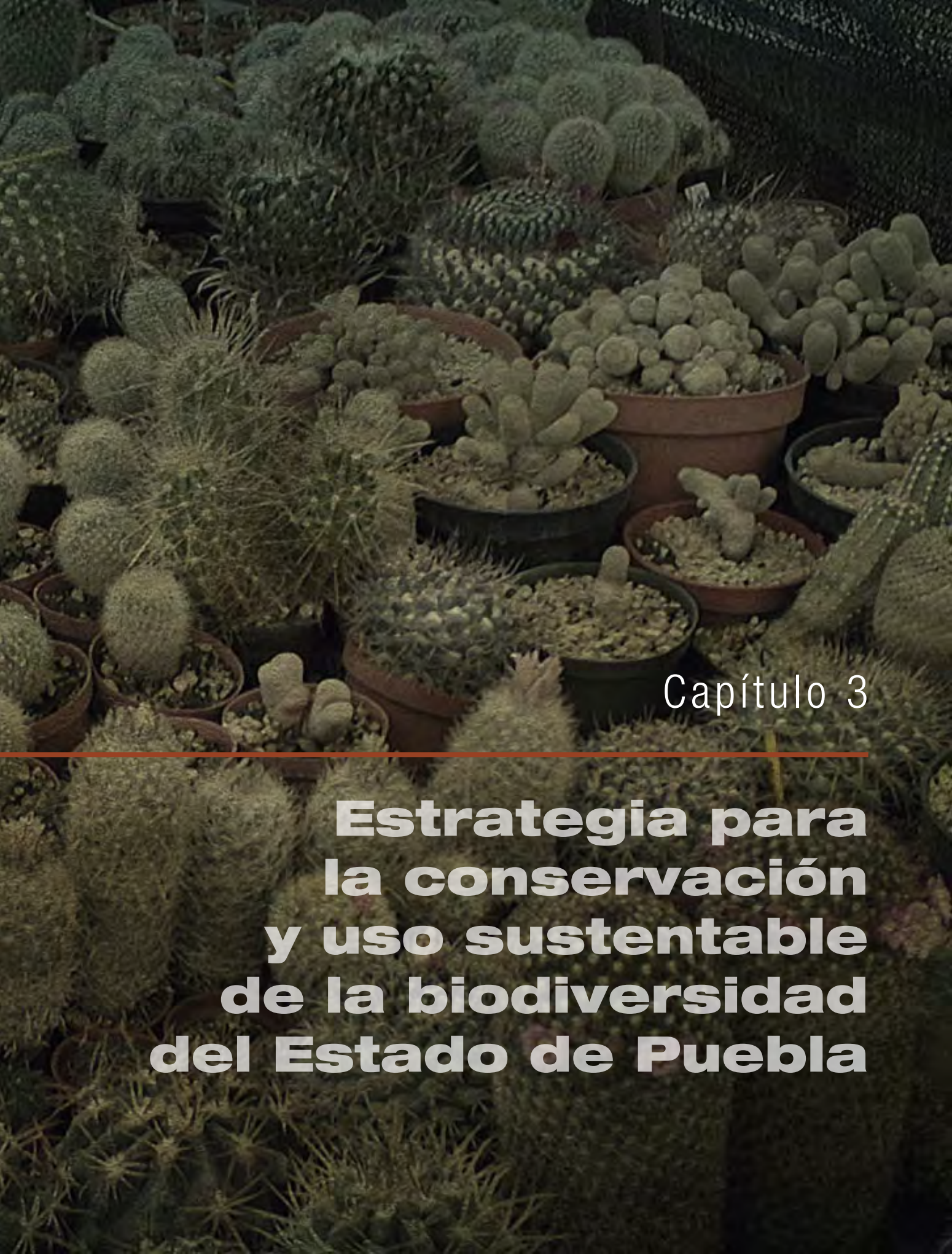


Figura 11. Cambio de uso del suelo (Tomado de CONABIO 2011)

Foto: Humberto Berlanga / CONABIO



Capítulo 3

Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla

3.1 Fundamento de la ECUSBEP

Pese a los esfuerzos realizados a nivel global para detener la pérdida de la biodiversidad, ésta continúa avanzando y con ello el deterioro de los soportes de vida en todo el planeta, por lo que es evidente la importancia de las acciones locales y relevante que cada estado de nuestro país cuente con instrumentos adecuados para conservar y hacer un uso sustentable de la diversidad biológica, sobre todo en los sitios en que está siendo amenazada o pueda estarlo en el futuro. El estado de Puebla no está exento de esta problemática y, consciente de los retos a nivel mundial, se suma a los esfuerzos nacionales por elaborar su estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

Esta Estrategia fue revisada a la luz del Plan Estratégico 2011-2020 del CDB y las Metas de Aichi, con la finalidad de identificar cuál será la contribución del estado de Puebla al cumplimiento de México en este importante compromiso global. En cada objetivo hemos identificado cuál o cuáles metas de Aichi se estarán atendiendo (apéndice 7).

Causas subyacentes de la degradación y pérdida de biodiversidad

La degradación y pérdida de la biodiversidad en Puebla, manifestada tanto en la disminución de especies como en la pérdida, contaminación, reducción, fragmentación y transformación de hábitats en todos los tipos de ecosistemas, es consecuencia de complejos procesos que no pueden ser analizados con modelos simples y lineales de causa y efecto.

El diagnóstico colegiado de las causas directas e indirectas del estado de la biodiversidad en Puebla y las diversas presiones y amenazas a las que está expuesta, ha identificado como problema la acelerada degradación-pérdida de la biodiversidad y los ecosistemas del estado.

En toda esta dinámica negativa se identifican como factores determinantes de la degradación y pérdida de la biodiversidad en Puebla: el uso indiscriminado de los recursos naturales y la apropiación de la biodiversidad con una visión de la naturaleza marcadamente antropocéntrica, contraria a una visión biocéntrica; en el marco de un modelo de desarrollo excluyente, que además de mantener a una parte importante de la población en estado de pobreza, ha descuidado la planeación y la generación de políticas públicas en materia de

Rio Atoyac (Foto: Karina Piedra Reynoso)

recursos naturales, y los programas de educación ambiental que deberían estar basados en la difusión de la importancia de la biodiversidad y los servicios que proporcionan los ecosistemas; como contraparte, se encuentra una ciudanía desinformada, insensible ante la naturaleza y con una limitada participación en los asuntos públicos, particularmente los relacionados con la sustentabilidad.

A través del trabajo de análisis e integración de la ECUSBEP, se logró identificar las principales causas directas de pérdida de la biodiversidad en el estado, considerando que el medio ambiente es resultado de una interacción sistémica y compleja de factores sociales, culturales, económicos y políticos institucionales, como:

- Cambios de uso del suelo para la expansión de actividades agrícolas y ganaderas, crecimiento urbano e infraestructura en carreteras y red eléctrica, y otras.
- Extracción de especies a diferentes niveles, desde “saqueo hormiga” hasta grandes escalas.
- Introducción de especies exóticas y proliferación de invasoras.
- Prácticas productivas inadecuadas.
- Deterioro de hábitats por pérdida de suelo, incendios descontrolados o modificación drástica de sistemas hidrológicos de algunas partes del estado e incluso la desertificación en ciertas regiones.
- Contaminación y extracción desmedida del agua.

Ámbito social

- Crecimiento demográfico sin planeación.
- Carencia de planes de ordenamiento territorial.
- La situación de marginación que padecen la mayor parte de los municipios y la extrema pobreza de la población de la entidad.
- Despoblamiento de zonas rurales por la migración hacia las ciudades y el extranjero, ocasionando abandono del campo.

Ámbito cultural

- Cambios en patrones de consumo con mayor demanda de recursos naturales y generación incontrolada de desechos.
- Insuficiente conocimiento y valoración de la diversidad biológica y cultural.
- Ignorancia y/o indiferencia sobre la importancia del uso racional de los recursos naturales.

Ámbito económico

- Modelo de desarrollo económico (producción y consumo).
- Permanencia de un modelo de desarrollo consumista que funciona en detrimento de la salud humana y de los ecosistemas, centrado en ganar por ganar y con menosprecio de los impactos en el ambiente.
- Falta de reconocimiento y valoración de la biodiversidad.
- Promoción, por parte de diferentes dependencias, de estímulos para cambios de uso del suelo.
- Sistemas de producción carentes de la variable ambiental.
- Distribución desigual de la riqueza de los recursos naturales y de los beneficios que de ellos se obtienen.
- Ausencia de alternativas para prácticas agropecuarias amigables con los ecosistemas.
- No existen políticas públicas alternas para la promoción de mercados verdes que consideren otras dimensiones del desarrollo.
- Incremento en la agricultura industrial, basada en la especialización y el uso masivo de fertilizantes y pesticidas.
- Incremento de monocultivos e introducción incontrolada de transgénicos.

Ámbito político institucional

- Desarrollo de políticas públicas sin perspectiva ambiental ni participación social.
- Falta de articulación de las políticas públicas con las comunidades.
- Existencia de vacíos e incongruencias en la legislación estatal vigente.
- Falta de operatividad de los instrumentos legales existentes y su correspondencia con la conservación.
- Debilidades institucionales en cuanto a: recursos humanos, capacitación, infraestructura y coordinación interinstitucional.
- Debilidad de los gobiernos municipales para la gestión ambiental por falta de instrumentos (reglamentos de ecología), cuadros capacitados y recursos financieros.

- Conflictos agrarios y comunidades con débiles procesos de gobernanza que provocan saqueos, cambios de uso del suelo y zonas de ingobernabilidad.
- Debilidad de la aplicación de las leyes de protección del ambiente en general y de las especies bajo algún estatus de riesgo en particular.
- Carencia de personal calificado para supervisar la ejecución de los proyectos de impacto ambiental.
- Aplicación poco eficiente de la legislación actual, como por ejemplo de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
- Manejo inadecuado o inexistente de residuos sólidos municipales y aguas residuales, que amenazan ecosistemas acuáticos y subacuáticos.
- Falta de interés y/o de presupuesto para atender problemas ambientales y de afectación a la biodiversidad municipio-estado.
- Gestión interestatal para atender problemas comunes de afectación a la biodiversidad deficiente.

Fortalezas en cuanto a la atención al tema de biodiversidad en Puebla

El trabajo de análisis y discusión realizado para integrar esta Estrategia no sólo consideró identificar las debilidades y problemáticas, sino también las fortalezas que hay en el estado, ya que son activos que no deben desdeñarse como plataforma para impulsar esta estrategia, a saber:

- En el sector público, tanto estatal como federal, las instituciones encargadas de tutelar la biodiversidad han desarrollado capacidades e instrumentado programas cuyo objetivo es la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.
- Se están implementando algunas técnicas y alternativas para la protección, la educación y la difusión.
- Existen 15 ANP, tanto federales como estatales.
- Aunque todavía con muy limitada aplicación, el programa de ordenamiento territorial, impulsado por el gobierno del Estado y en colaboración con numerosas instituciones académicas y de investigación, tiene como objetivo establecer la vocación natural para el uso del suelo en los diferentes ecosistemas, armonizando las actividades productivas y de crecimiento de los núcleos de población.
- Se cuenta con instituciones académicas y una gran cantidad de investigadores que han realizado esfuerzos significativos por estudiar y dar a conocer la biodiversidad característica de esta entidad.
- Las instituciones de educación superior han contribuido en materia de conservación del medio ambiente y cuentan con información valiosa que se refleja en la oferta académica que brindan 15 instituciones; no obstante, todavía falta ampliar esta oferta académica en materia de biodiversidad y medio ambiente en general.
- Las acciones de educación ambiental realizadas en el estado han permitido una sensibilización incipiente de la sociedad para que actúe en pro de la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales.

- Existen organizaciones no gubernamentales (ONG) que se dedican a temas de biodiversidad.
- Existe una participación social activa, aunque todavía insuficiente.
- Existe una participación juvenil, también todavía incipiente.
- Algunas comunidades están haciendo un manejo sustentable exitoso de los recursos naturales.
- Hay experiencias exitosas y replicables de ONG en el acompañamiento y apoyo a modalidades alternativas de producción y comercialización, y en acciones de conservación de suelos y agua.
- Se han dado alianzas con ONG y universidades en el manejo de ANP para educación ambiental y proyectos productivos.
- Existe promoción de la participación comunitaria y ciudadana en ANP.
- La experiencia de los programas del sector ambiental para proyectos de las comunidades en ANP, que han permitido el involucramiento práctico. Estos programas han ayudado a pasar del discurso a los hechos.
- Una creciente conciencia en la sociedad del valor de conservar el ambiente y su reconocimiento en el discurso político.
- Una creciente fuerza laboral de nuevas generaciones con conciencia ambiental.

Comunidad Indígena de Tochmatzintla, Municipio de Huatlatlahuaca en dialogo de tolerancia, respeto, defensa y lucha de su cultura (Foto: David Jiménez)

Considerando lo anterior, la ECUSBEP se constituyó como un instrumento de planeación y ejecución estatal en materia de biodiversidad que, conjugando las necesidades y las fortalezas, orientará las políticas públicas del estado a través de ejes y objetivos estratégicos, líneas de acción y acciones que involucren a los diferentes niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), a los distintos sectores productivos y de desarrollo, a las instituciones educativas y de investigación, a las organizaciones de la sociedad civil y a la población en general. La estrategia de Estado tiene un alcance de largo plazo, debe entenderse como una hoja de ruta o "carta de navegación", que involucra a todos los actores de la entidad y no exclusivamente al gobierno.

La elaboración de esta estrategia involucró a un amplio grupo de investigadores y académicos de las principales universidades de estado, funcionarios de los gobiernos federal y estatal, y miembros de organizaciones de productores y de la sociedad civil en general e implicó lidiar con la tensión entre lo deseable y lo posible; es una apuesta ambiciosa y aspira a lograr cambios de raíz que propicien una conservación efectiva de la biodiversidad y su uso sustentable pero a la vez se pretende que sea un instrumento realista que oriente procesos realizables y metas alcanzables; de esta manera, se buscó que fuese una estrategia efectiva, sin renunciar a tener altas expectativas y que tuviera las siguientes características:

- Que surja del conocimiento, la experiencia y las propuestas de los poblanos y de quienes trabajan en Puebla.
- Que sea el resultado de una reflexión que atienda las especificidades de la biodiversidad y la diversidad cultural poblana.
- Que dé continuidad y se apoye en lo que ya se está haciendo en el estado.
- Que no se desprenda linealmente de la estrategia nacional.
- Que no sea copia de otras estrategias estatales.

Además, que facilite el intercambio científico, cultural y político referente a la biodiversidad a distintas escalas, contribuya a que las estrategias elaboradas se instrumenten y promueva la transversalidad en los distintos ámbitos de gobierno y sectores de la sociedad.

3.2 Propósitos de la ECUSBEP

General

La ECUSBEP se constituye como un instrumento de planeación y base-guía para la toma de decisiones relacionadas con el conocimiento, uso, manejo, protección y conservación de la biodiversidad en el estado de Puebla, que sirva para generar y fortalecer, desde lo local hasta lo estatal, ejes estratégicos y líneas de acción de acuerdo al contexto regional, nacional y mundial.

Concretamente que:

- Refuerce los esquemas de colaboración interinstitucional y diálogos multi, inter y trans disciplinarios de los actores involucrados en el manejo y conservación de la biodiversidad, incluyendo los iniciados durante la elaboración del libro: La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado.
- Siente las bases para una nueva etapa en la gestión del capital natural, donde se promueva una relación armónica entre la sociedad y la naturaleza, y se asegure el desarrollo deseado, sin poner en riesgo la diversidad biológica y los servicios ambientales de los que dependemos, considerando la aplicación correcta de los instrumentos preventivos y de seguimiento para la conservación de la biodiversidad.
- Propicie la unión de esfuerzos para construir una sociedad informada, consciente y proactiva, con instituciones coordinadas y capaces de enfrentar los retos ambientales resultado de los actuales patrones de consumo, crecimiento y desarrollo de nuestras sociedades.
- Genere esquemas efectivos de conservación biológica.
- Facilite un manejo eficiente de los recursos humanos, físicos y financieros disponibles para promover el uso sustentable y la conservación del capital natural en el estado de Puebla.
- Promueva la gestión local de programas y acciones sobre biodiversidad y conservación que se conviertan en instrumentos de fortalecimiento de la institucionalidad local con la participación ciudadana.
- Garantizar el uso sustentable y la protección de la diversidad biológica del estado de forma proactiva e innovadora, fortaleciendo las economías locales.
- Garantizar el diseño e implementación de acciones encaminadas a mitigar y disminuir los riesgos ambientales y los efectos provocados por el cambio climático.

Particulares

En el ámbito del conocimiento

- Con la ECUSBEP se propicie la recopilación, sistematización, rescate y utilización del conocimiento científico y tradicional existente sobre la biodiversidad y su correlación biogeográfica, así como la interacción entre las diversas disciplinas vinculadas a los procesos para su conocimiento y conservación; identificar, al mismo tiempo, los vacíos desde lo local hasta lo regional y estatal, para impulsar en el corto plazo la investigación que se requiere y su respectiva documentación, respetando, recuperando y reconociendo el conocimiento tradicional indígena y campesino.
- Contribuya a que las instituciones de gobierno y los diferentes sectores de la sociedad trabajen de forma coordinada para el análisis de los problemas relacionados con la diversidad biológica y la solución de los mismos con una difusión e involucramiento a todos los niveles.
- Consolide el hecho de que el conocimiento de la biodiversidad sea la base para la orientación de políticas públicas adecuadas.

Cerriles con selva baja caducifolia (bosque tropical caducifolio) del municipio de Chiautla, en la región Mixteca (Foto: Oscar Agustín Villarreal Espino Barros)

En el ámbito institucional y legal

- Logre una definición y ejecución más precisa de las funciones y responsabilidades de los órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) y del papel de las diversas formas organizativas (ejidal, comunal, vecinal, corporativa, entre otras) promoviendo la organización y participación social.
- Alcance un esquema legal incluyente, participativo, interinstitucional y plenamente socializado que incremente el apoyo estructurado a las instituciones que estudian y aprovechan la biodiversidad.
- Fortalezca y articule el marco legal estructurado a partir de un sólido consenso social, que sea operativo, preventivo, funcional y que estimule el desarrollo, reforzando la aplicación irrestricta de la ley, la difusión incluyente e intercultural de la normatividad ambiental para su conocimiento comprometiendo al mismo tiempo a las instituciones responsables de su aplicación y tomando en cuenta la cosmovisión de los pueblos indígenas y el conocimiento científico y tradicional local en las leyes y reglamentos estatales.

En el ámbito cultural

- Propicie cambios en principios, valores y actitudes de los poblanos para que, a partir de la profundización del conocimiento de la biodiversidad y la revalorización de los saberes locales y globales, se dé una relación armoniosa y respetuosa entre la sociedad y la naturaleza, mediante la incorporación de la variable ambiental en la educación en todos los niveles (esquema formal e informal), junto con el respeto de la cultura indígena y el diálogo entre todos, así como la integración del conocimiento tradicional local en los planes y proyectos de desarrollo estatales, fomentando que la elaboración de los planes y proyectos de desarrollo regional donde habitan comunidades indígenas sea a partir de su cosmovisión, al mismo tiempo que se estimule la recuperación de las tradiciones asociadas a un uso sustentable de la diversidad biológica.

En el ámbito de la conservación

- A partir de un conocimiento detallado de la biodiversidad y su difusión apropiada entre los usuarios en general, promueva la protección con un enfoque proactivo de conservación y uso sustentable que considere y asegure la participación corresponsable de los distintos actores y se facilite el acceso a la información a cualquier sector de la sociedad, aprovechando el conocimiento tradicional local, en un marco claro y efectivo de ordenamiento territorial que regule y norme los cambios de uso del suelo.
- Contribuya a que la mayor parte de los núcleos agrarios operen acciones derivadas de ordenamientos locales, integrados a nivel regional.
- Se garantice la protección de ecosistemas con particular énfasis en aquéllos que se encuentren en riesgo, se actualice el estatus de conservación de las especies de flora y fauna, y se diseñen e implementen programas para su manejo y protección.
- Contribuya con el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas en la sistematización, selección, gestión, decreto, establecimiento, manejo y operación de las áreas naturales protegidas en el estado, bajo criterios unificados con una planeación y enfoque de diseño de abajo hacia arriba al interior del estado.
- Fortalezca las instituciones responsables de la vigilancia ambiental con participación comunitaria y adecuación del marco normativo.

En el ámbito de los usos de la biodiversidad

- Fortalezca la diversificación del uso sustentable de los recursos naturales, promoviendo su conservación, siendo culturalmente incluyentes bajo un enfoque de desarrollo sustentable, socialmente pertinente y justo, tecnológicamente apropiado y económicamente viable, que rescate el manejo ambiental de las tendencias vigentes, para que se beneficie a dueños y poseedores de los recursos, así como a las comunidades aledañas donde éstos se encuentran.
- Impulse que el aprovechamiento del capital natural se base en el conocimiento científico y tradicional y se realice dentro de un marco normativo claro, con una planeación ecológica y estudios bien sustentados.

- Garantice que sea un aprovechamiento que considere las condiciones del entorno, el uso de tecnologías de vanguardia sustentables basadas en la promoción de cadenas productivas locales que consideren la escala del tiempo y los retos del cambio climático.
- Propicie la comercialización de bio-productos desde la perspectiva de diversidad cultural y biológica, fomentando aspectos de estudios de mercado con mayor énfasis en factores sociales (desarrollo comunitario) y no tanto con la idea sola de la oferta y la demanda, con capacitación integral y financiamiento a servicios integrales.

Visión

En el 2030, y como resultado de la valoración, el conocimiento y el uso que los poblanos hacemos de nuestra biodiversidad y de lo orgullosos que nos sentimos por tenerla, en todos los ecosistemas del estado se ha detenido y revertido su degradación y pérdida.

Explicación de lo que los poblanos esperamos al 2030:

Los poblanos conocemos y valoramos plenamente la biodiversidad de nuestro estado y los servicios que prestan los ecosistemas, por eso está bien protegida y conservada. Se ha detenido la pérdida de los recursos naturales del estado y revertido su deterioro, porque se ha restaurado lo que deterioramos, resarciendo el daño provocado por las malas prácticas del pasado; además, se han reintroducido y recuperado las poblaciones de especies que presentaban problemas de pérdida. Simultáneamente, los niveles de pobreza y marginación han disminuido en el campo. Todo ello permitió que Puebla recuperara sus paisajes naturales; los bosques y selvas en el estado han disminuido considerablemente la superficie degradada, recuperado su suelo y prácticamente se encuentran cubiertos de vegetación, completando un círculo virtuoso de conservación de la biodiversidad, mantenimiento de los servicios que brindan los ecosistemas y calidad de vida de la población.

La población es consciente de su responsabilidad en el cuidado y uso sustentable de la biodiversidad. Conoce la importancia de disminuir y controlar sus amenazas y su correcto manejo, promoviendo el uso adecuado de los recursos naturales. Existe un ordenamiento ecológico del territorio consensado con la sociedad, en el que el suelo se encuentra destinado a un uso apropiado según su vocación natural. Se han generado mecanismos de aprovechamiento que permiten la continuidad de procesos ecológicos. Gracias a ello la biodiversidad de Puebla es rica y abundante, y puede ser aprovechada de manera sustentable.

Para que la conservación fuese posible, se dio una transformación en la forma de vida de la población. Se tomó en cuenta a los dueños y poseedores de los recursos y a las diferentes culturas, lo que llevó a cambios profundos en los hábitos de consumo, haciéndolos solidarios con los productores y más cuidadosos del ambiente. La conservación y el aprovechamiento de la biodiversidad es un factor en torno al cual se genera capital social. Puebla es hoy una sociedad más equitativa que hace uso responsable y conserva la biodiversidad, mejorando su desarrollo y su calidad de vida.

Al mejorar el estado de los ecosistemas aumentaron sus servicios ambientales, con lo que, además de mejorar la calidad de vida de los habitantes, se ha logrado reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático y con ello tener menos riesgos. La abundancia de recursos naturales permite cubrir las necesidades de alimento, casa y desarrollo sin repercusiones dañinas, lo que ha detonado procesos de desarrollo local que han propiciado una reducción significativa de la migración, ya que los habitantes mantienen el arraigo a sus espacios, sus casas y sus tierras. Además, existe seguridad en la tenencia de la tierra porque se han resuelto los conflictos agrarios. Puebla es uno de los estados que promueven un uso adecuado de los recursos naturales, además de un aprovechamiento responsable, eficiente y competitivo, ya que la riqueza natural es un motor que mueve a la economía promoviendo el desarrollo. Se han generado procesos productivos (industriales y rurales) respetuosos del medio ambiente a la vez que han abatido la pobreza y logrado una distribución equitativa de los beneficios y la riqueza. Se utilizan tecnologías limpias, que no dependen de recursos no renovables.

Ahora se conoce suficientemente la biodiversidad de Puebla y este conocimiento que han generado las universidades, los centros de investigación y los campesinos e indígenas, ha permitido un diálogo de saberes, en beneficio del uso sustentable de la biodiversidad conservándola y protegiéndola. Este saber se difunde por todo el estado y se aplica, mediante la sensibilización de los beneficios obtenidos de la implementación de los sistemas productivos integrales y sustentables. El conocimiento de la biodiversidad refleja el respeto del hombre por la naturaleza.

Además, en los programas educativos de todos los niveles escolares se incluyen contenidos y se promueven competencias relacionadas con la conservación del ambiente, la biodiversidad y los servicios que prestan los ecosistemas. Puebla es un estado en el que todos sus habitantes han recibido educación ambiental y actúan en el cuidado y mejoramiento del medio ambiente; asimismo, valoran su patrimonio natural, a lo que la sociedad poblana le otorga una especial importancia histórica y científica como legado para las generaciones futuras.

Todo esto está siendo tutelado por un marco legal que garantiza el derecho de los poblanos a un medio ambiente sano y una impartición de justicia efectiva que impide la corrupción y la impunidad, de manera que todos los ciudadanos y actores sociales asumen su responsabilidad con el bien público en materia de medio ambiente y biodiversidad. También se ha simplificado y vinculado la normatividad en materia ambiental.

Con esta visión, se concibieron algunas metas específicas:

- Se redujo a cero el ritmo de deterioro y pérdida de la biodiversidad.
- Se ha restaurado un 80% de las áreas (ecosistemas) que estaban perturbados.
- La biodiversidad en Puebla ha logrado recuperarse deteniendo el uso ilegal que de ella se tenía, lo que ha permitido mantener al menos el 60% de la biodiversidad original.

- Existen en México alrededor de 50 productos naturales poblanos (de origen vegetal y animal y microorganismos) con denominación de origen y con certificación de productos ecológicos u orgánicos.
- Se tienen resguardadas al menos 10 especies vegetales nativas de Puebla de uso alimentario.

3.3 Ejes, objetivos estratégicos y líneas de acción

A partir de la información recopilada para el diagnóstico (Capítulo 2), los propósitos de la estrategia y la visión del futuro que se quiere alcanzar, a través de los talleres participativos (apéndices 1, 2, 3, 4 y 5) se establecieron los siguientes ejes estratégicos, como conductores y articuladores de la misma. Todos los ejes estratégicos (figura 12) son igualmente importantes y la sinergia generada entre todos ellos propiciará resultados que irán apuntando a la realización de la visión. Por lo tanto, el orden en el que se encuentran no corresponde a ningún tipo de priorización.

Eje 1. Atención de amenazas a la biodiversidad

Al igual que en muchas partes del mundo, en México existe una fuerte presión sobre la biodiversidad. Entre las principales amenazas se encuentran la conversión de los ecosistemas naturales a sistemas productivos (agrícolas o ganaderos), la contaminación, el cambio climático,

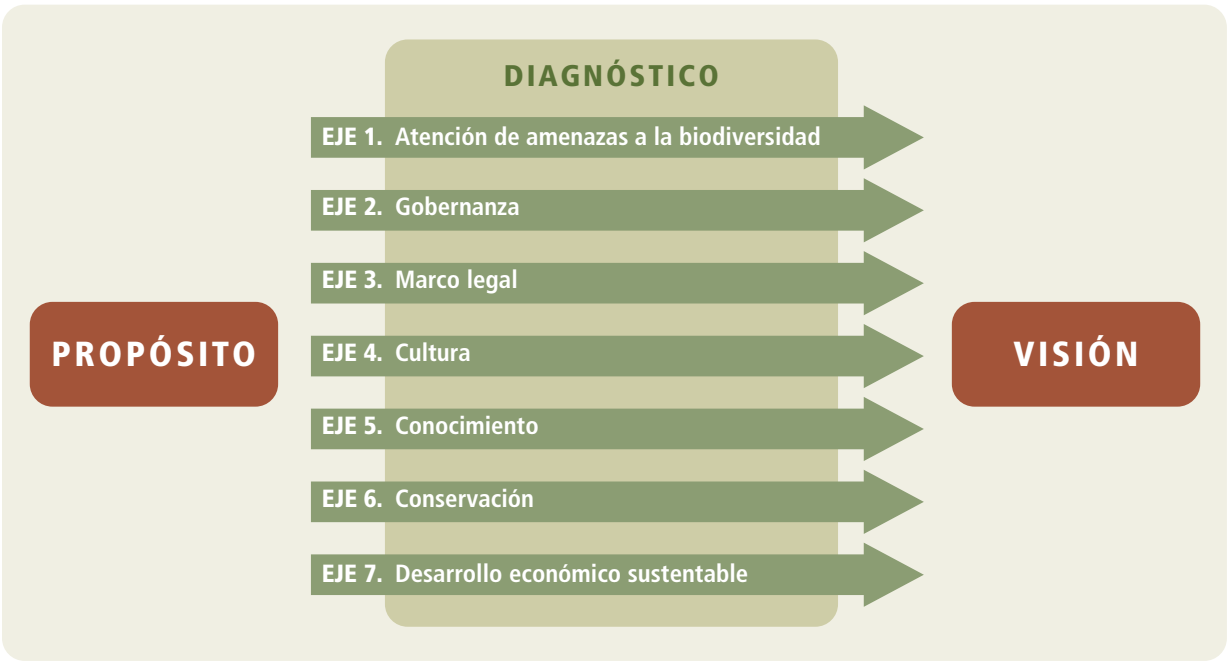


Figura 12. Estructura de la ECUSBEP

la sobreexplotación de los recursos y la introducción de especies exóticas. A pesar de que la extinción de especies puede ser un proceso natural, durante los últimos años la tasa de extinción registrada es más de mil veces mayor que las estimadas con el registro fósil (Wilson 1998; Gentry 1996). El número de especies consideradas extintas en el mundo desde 1600 a la fecha es de aproximadamente 800, muchas de las cuales se extinguieron en el último siglo (SEMARNAT 2011). De acuerdo con la "lista roja" que publica la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) cerca del 24% de las especies de mamíferos y 12% de las especies de aves del mundo se encuentran amenazadas. América Latina y el Caribe son, después de la región Asia-Pacífico, los que cuentan con más especies de vertebrados amenazadas (PNUMA 2002) (SEMARNAT 2011).

Objetivo: Se cuenta con diagnósticos actualizados de las amenazas a la biodiversidad que permiten implementar acciones para atender, prevenir, controlar, regular y erradicar las diferentes causas de pérdida y degradación de la biodiversidad en el estado de Puebla.

1. Atención de amenazas a la biodiversidad				
1.1 Diagnóstico detallado y actualizado de las amenazas a la biodiversidad de Puebla		**Responsables: SDRSOT (coordinador)- CONABIO- CONAFOR- CONANP- INE- Municipios- PNUD- PROFEPA- Protección Civil- SAGARPA- SECODAM- SECOTRADE- SEGOB- SEMARNAT- SSA**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
1.1.1	Incidencia y mecanismos de prevención de incendios	C	Quincenal	CONAFOR- PROFEPA- SDRSOT- SAGARPA
1.1.2	Incrementar la vigilancia en mercados y áreas que presentan aprovechamiento forestal ilegal	C	Bimestral	PROFEPA
1.1.3	Actualizar la información cartográfica y documental sobre el cambio de uso de suelo	M	Semestral	SDRSOT (MA)- SEMARNAT- Municipios- SECOTRADE- SECODAM
1.1.4	Realizar un diagnóstico de las especies invasoras en el estado y las susceptibles a erradicar	M	Semestral	CONAFOR- CONABIO- SDRSOT- SEMARNAT- CONANP
1.1.5	Establecer un protocolo o programa identificación y monitoreo de plagas y enfermedades emergentes	M	Anual	CONAFOR- PROFEPA- SDRSOT- SAGARPA- SEMARNAT
1.1.6	Incrementar la vigilancia para evitar la cacería y tráfico ilegal de especies de flora y fauna	C	Trimestral	SEMARNAT- PROFEPA- SDRSOT

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
1.1.7	Elaborar un mapa de riesgo ante contingencias ambientales con especial énfasis a las asociadas por el cambio climático	C	Anual	CONAFOR- CONANP- SDRSOT- Protección civil- PNUD- SEGOB- SSA
1.1.8	Elaborar un diagnóstico de las especies, hábitat y ecosistemas más vulnerables en el estado a los efectos detrimentales del cambio climático	M	Anual	SEMARNAT- CONABIO-INE- SDRSOT- CONANP
1.1.9	Diseñar e implementar un programa de monitoreo de especies bioindicadoras susceptibles a los efectos del cambio climático	M	Bianual	SDRSOT- CONANP- CONABIO
1.1.10	Elaborar un diagnóstico de amenazas de bioseguridad y organismos genéticamente modificados en el estado de Puebla	M	Bianual	CONABIO- INE- SDRSOT
1.2 Atención y prevención de amenazas a la biodiversidad (con base en el diagnóstico del punto 1.1)		**Responsables: CDI- CONABIO- CONAFOR- DGVS- INE- PGR- PNUD- PROFEPA- Protección Civil- RAN- SAGARPA- SDRSOT- SEGOB- SEMARNAT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
1.2.1	Vincular la ECUSBEP con la Estrategia de Mitigación y Adaptación del estado de Puebla ante el Cambio Climático	C	Anual	SDRSOT (MA)- SEGOB- INE
1.2.2	Fortalecer e incrementar las acciones y programas encaminados a disminuir, prevenir y controlar la deforestación en el estado	C	Anual	CONAFOR- PROFEPA- SDRSOT
1.2.2.1	Fortalecer e incrementar las brigadas de prevención y atención de incendios forestales	C	Anual	CONAFOR- SDRSOT
1.2.2.2	Implementar, respaldar y fortalecer comités de vigilancia mixtos para la erradicación de la tala ilegal	C	Anual	CONAFOR- PROFEPA- CONANP- CDI
1.2.2.3	Proponer e implementar programas de manejo forestal sustentable	M	Anual	CONAFOR- SEMARNAT- SDRSOT
1.2.2.4	Aplicar la normativa vigente en los cambios de uso de suelo ilegal	C	Mensual	PROFEPA- RAN- SDRSOT (OT)- SEMARNAT- PGR
1.2.2.5	Promover la recuperación de suelos con plantas regionales	M	Anual	CONAFOR- SDRSOT- SEMARNAT
1.2.3	Diseñar e implementar un programa de prevención, control, erradicación y monitoreo de especies invasoras en el estado de Puebla	C	Anual	CONAFOR- CONANP- SDRSOT- SEMARNAT

→

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
1.2.3	Diseñar e implementar un programa de prevención, control, erradicación y monitoreo de especies invasoras en el estado de Puebla	C	Anual	CONAFOR- CONANP- SDRSOT- SEMARNAT
1.2.4	Fortalecer y ampliar las acciones y programas de control y erradicación de plagas en el estado, implementando técnicas amigables con el ambiente	C	Anual	SEMARNAT- CONAFOR- SDRSOT
1.2.5	Diseñar e implementar un programa de monitoreo de especies de flora y fauna silvestre y respuesta a enfermedades emergentes para la biodiversidad de Puebla	C	Anual	CONAFOR- CONABIO- SAGARPA- SSA
1.2.6	Elaborar un programa de monitoreo, control y manejo de bioseguridad y transgénicos en Puebla	L	Anual	SAGARPA- SDRSOT
1.2.7	Diseñar y establecer un programa de respuesta ante contingencias ambientales, con especial énfasis a las asociadas al cambio climático	C	Anual	SDRSOT- SEGOB- Protección civil- PNUD
1.2.8	Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia en el estado para regular el aprovechamiento legal forestal y vida silvestre	C	Anual	PROFEPA- SEMARNAT
1.2.9	Desarrollar un programa de respuesta para rescate y protección de especies silvestres en caso de contingencias ambientales por región	L	Anual	CONANP- PROFEPA- CONABIO- DGVS-SDRSOT
1.3 Fomento del comercio legal y control y erradicación del tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestres		**Responsables: SEMARNAT- PROFEPA- CDI- CONABIO- CONAFOR- CONANP- PGR- SAGARPA- PROFEPA- SAGARPA- SEGOB- SEP- SECTUR- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
1.3.1	Fortalecer en coordinación con las instancias y organizaciones locales, municipales, estatales, nacionales e internacionales los programas de inspección y vigilancia para controlar y detener el tráfico ilegal de flora y fauna silvestres en el estado, con particular atención a las aves, reptiles, cactáceas y orquídeas	C	Anual	PROFEPA
1.3.2	Promover la diversificación de los objetivos de las UMA, promoviendo que incluyan en los planes de manejo, estrategias de monitoreo, manejo y conservación de las especies prioritarias de cada región	C	Anual	SEMARNAT- SDRSOT

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
1.3.3	Difundir la legislación actual, respecto de las penas y castigos a los infractores en materia de tráfico ilegal de especies silvestres	C	Anual	SEGOB-PGR- PROFEPA- SDRSOT- CONANP-CONAFOR- SEMARNAT
1.3.4	Promover estrategias de diversificación productiva y aprovechamiento sustentable de flora y fauna silvestres	C	Anual	SAGARPA- CONAFOR- SEMARNAT- SDRSOT-CDI- SECTUR
1.3.5	Diseñar e implementar, campañas de educación, orientadas a disminuir la compra de flora y fauna silvestres	C	Anual	SEMARNAT- PROFEPA- SDRSOT- SEP
1.4 Prevención de la contaminación		**Responsables: CEAS- CNA- INEGI- PROFEPA- SEGOB-SEMARNAT- SEP- SSA- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
1.4.1	Compilar información y elaborar un diagnóstico de las principales fuentes de contaminación por región en donde se resalte tipo, frecuencia, impacto, de especies a las que afecta, origen responsable, acciones control y mitigación	M	Semestral	SEMARNAT- PROFEPA- SEGOB- SDRSOT-CEAS- CNA- SSA
1.4.2	Elaborar un mapa de riesgo del estado con base en la información del punto anterior	C	Anual	SEMARNAT- SDRSOT- INEGI
1.4.3	Diseñar un programa de difusión y educación sobre las principales fuentes de contaminación en el estado, consecuencias y alternativas	M	Anual	SEMARNAT- SSA- SDRSOT- SEP
1.4.4	Diseñar e implementar un programa de monitoreo de presencia y efectos de contaminantes en especies y ecosistemas indicadores	L	Anual	SDRSOT

Eje 2. Gobernanza

Se entiende por gobernanza al proceso mediante el cual los actores de una sociedad, tanto públicos como privados, deciden en común sus objetivos de convivencia y las formas de coordinarse para realizarlas. Se promueve un sistema de gobierno incluyente y eficiente, basado en el empoderamiento social, el fortalecimiento institucional y la organización y dignificación pública, orientado al uso sustentable de la biodiversidad.

En este eje se incluye al ordenamiento territorial, que se entiende como la expresión de la forma en que son concebidos y administrados los espacios, en las modalidades concretas de ocupación, propiedad, jurisdicciones, usos y manejo de distintas fracciones del

territorio. Una gestión del territorio eficaz y eficiente requiere plataformas participativas que aseguren la representatividad de todos los involucrados en el territorio.

Objetivo: Se cuenta con los lineamientos, políticas públicas y herramientas ambientales que garantizan el uso sustentable, así como la protección de la biodiversidad en el estado, orientada a la promoción de una mejora en el bienestar de las poblaciones humanas y a la conservación de la biodiversidad, con un nivel de planeación regional, considerando en todo momento la dignificación del papel y desarrollo de la mujer poblana, en especial a la campesina e indígena, ya que ésta es en muchos casos la principal guardiana de la biodiversidad vegetal y animal. De igual manera se deberá tomar en cuenta a la niñez y la población joven.

2. Gobernanza				
2.1 Implementación de políticas integrales y transversales de acciones en materia ambiental y de biodiversidad		**Responsables: SDRSOT- COPLADE- Congreso del Estado- SEGOB- SEMARNAT- CONAFOR- CONABIO**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
2.1.1	Incorporar la estrategia estatal para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de Puebla como eje rector de la política en esta materia	C	Sexenal	SEGOB- SDRSOT- H. Congreso del Estado- COPLADE
2.1.2	Crear un grupo técnico consultivo para el uso y conservación de la biodiversidad	M	Trianual	SDRSOT - CONABIO
2.1.3	Institucionalizar los programas de cultura para la conservación de la biodiversidad	M	Anual	SDRSOT- SEMARNAT- CONAFOR- CONABIO
2.1.4	Fortalecer la coordinación interinstitucional para el seguimiento de la ECUSBEP	M	Anual	SDRSOT
2.1.5	Crear el subcomité de conservación y uso sustentable de biodiversidad	C	Semestral	SDRSOT
2.1.6	Desarrollar convenios de coordinación entre las instancias del gobierno del estado y el gobierno federal orientados a la optimización de los recursos y conservación de la biodiversidad	C	Anual	SDRSOT
2.1.7	Fortalecer comités regionales para interactuar con los habitantes y representantes de la comunidad y aplicar la ECUSBEP a nivel regional, estatal y municipal	M	Bimestral	CONAFOR- SDRSOT

2.2 Elaboración e instrumentación de los Ordenamientos Ecológicos Territoriales (OET) municipales y su aplicación, en correspondencia con los OET regional, estatal y federal		**Responsables: SDRSOT- SEMARNAT- Municipios- CONAFOR- INEGI**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
2.2.1	Definir los criterios para seleccionar las zonas prioritarias para el ordenamiento territorial del estado	C	Anual	SDRSOT- Municipios
2.2.2	Crear un programa de ordenamiento territorial estatal y de ahí establecer los Ordenamientos ecológicos	C	Único	SDRSOT
2.2.3	Promover y apoyar los Ordenamientos Comunitarios en áreas prioritarias o de alto valor de la biodiversidad	C	Anual	SDRSOT- CONAFOR
2.2.4	Promover la elaboración de los ordenamientos Ecológicos Territoriales por municipio	M	Anual	SDRSOT
2.2.5	Retomar el ordenamiento comunitario para la planificación de los ordenamientos ecológicos territoriales en conjunto con un técnico	M	Anual	SDRSOT
2.2.6	Promover la modificación a la legislación que aplique para que se dé sustento al Ordenamiento Territorial, por ejemplo, la Ley Orgánica Municipal y su reglamento	C		SDRSOT (OT)
2.2.7	Establecer una carta de ordenamiento territorial estatal, posteriormente un regional hasta llegar a los planes municipales parciales	C	Único	SDRSOT (OT)
2.2.8	Promover, desarrollar y coordinar los mecanismos establecidos para la actualización de las cartografías de los municipios	C	Único	SDRSOT- INEGI
2.3 Fortalecimiento de capacidades de los gobiernos municipales en materia de biodiversidad y las alianzas intermunicipales que atienden integral y regionalmente los problemas		**Responsables: SDRSOT -CDI- CONANP- COPLADE- H. Congreso del Estado- Municipios- PROFEPA- SEGOB- SEMARNAT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
2.3.1	Elaborar un diagnóstico de la legislación ambiental actual en el estado, y en caso necesario establecer propuestas de modificación de tal forma que se garantice la conservación y uso sustentable de la biodiversidad a nivel municipal	C	Sexenal	SEGOB- H. Congreso del Estado- SDRSOT

→

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
2.3.2	Promover la Implementación de regidores y/o direcciones de ecología o medio ambiente en todos los municipios y establecer los mecanismos de vinculación con la SDRSOT	C	Trianual	H. Congreso del Estado- COPLADE- Municipios- SDRSOT
2.3.3	Garantizar que se incluyan las tradiciones y costumbres en los criterios para elaborar los Ordenamientos Territoriales en cualquiera de sus modalidades	C	Anual	CDI- SDRSOT
2.3.4	Reforzar la capacidad de gestión municipal en materia de biodiversidad, evaluando las distintas circunstancias de cada región	C	Anual	CONANP- SEMARNAT- Municipios- SDRSOT
2.3.5	Llevar a cabo cursos de capacitación y valoración en materia de biodiversidad con los municipios, por región	C	Anual	CONANP- PROFEPA- SDRSOT
2.4 Fortalecimiento de los espacios y procesos participativos de planeación, en materia de uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad		**Responsables: CDI- CONAFOR- CONANP- Municipios- SEMARNAT- SEP- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
2.4.1	Establecer un dispositivo permanente de consulta pública para conocer necesidades y propuestas de proyectos o acciones que se desee llevar a cabo en las diferentes regiones, con especial atención a los pueblos indígenas	M	Bianual	CDI- SDRSOT- Municipios- SEMARNAT- CONAFOR
2.4.2	Consolidar las plataformas de participación ciudadana existente (consejos de cuenca, desarrollo municipal, consejos forestales, entre otros), a través de la participación de dependencias estatales en donde se fomente la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en sus diferentes campos de acción	C	Anual	CDI- CONAFOR- SEMARNAT- SDRSOT
2.4.3	Desarrollar un instrumento de participación y planeación a nivel regional vinculado a esta estrategia	M	Sexenal	SDRSOT- SEMARNAT- CONAFOR- CONANP
2.4.4	Fomentar e implementar los centros de saberes en las áreas prioritarias	C	Anual	CDI- SDRSOT- SEP

2.5 Fortalecimiento y creación de organizaciones y redes sociales		**Responsables: CDI- CONAFOR- CONANP- SEDESOL- SEMARNAT- SDRSOT- CONABIO**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
2.5.1	Capacitar y fortalecer las capacidades de gestión y organización de las organizaciones sociales, en materia de conservación y uso de la biodiversidad, mediante cursos y talleres participativos regionales	C	Anual	SEMARNAT- SDRSOT- CONAFOR
2.5.2	Ofrecer asesoría técnica y capacitación en materia de biodiversidad a nivel local, regional y estatal	C	Anual	SDRSOT- CONANP- CONAFOR- SEMARNAT
2.5.3	Promover la organización de redes sociales para el conocimiento, conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el estado	C	Anual	SDRSOT
2.5.4	Fortalecer programas de conservación y uso de la biodiversidad con equidad de género a nivel regional y con especial atención a grupos indígenas y/o alta marginación	C	Anual	SDRSOT- CDI- SEDESOL- SEMARNAT- CONAFOR- CONANP- CONABIO
2.6 Fortalecimiento de la capacidad de gestión para el uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad del gobierno estatal		**Responsables: CONANP- H. Congreso del Estado- SA- SEGOB- SEMARNAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
2.6.1	Desarrollar los instrumentos y los mecanismos de administración para mantener la profesionalización de los servidores públicos en materia de biodiversidad mediante la implementación de cursos y talleres	M	Bianual	SDRSOT- SEMARNAT- CONANP
2.6.2	Garantizar que esta profesionalización este sustentada en un marco legal estatal.	C		SEGOB- SDRSOT- H. Congreso del Estado- SA
2.6.3	Evaluar la pertinencia de asumir algunas de las funciones federales para administrar la gestión de biodiversidad (forestal y vida silvestre a nivel estatal). *En caso de que la evaluación sea favorable, iniciar los procesos de gestión pertinentes	M	Único	SDRSOT- SEMARNAT
2.6.4	Fomentar, supervisar y dar seguimiento a programas de manejo de la biodiversidad en el estado de Puebla	C	Anual	SDRSOT- SEMARNAT

→

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
2.6.5	Elaborar convenios entre dependencias federales y estatales encaminadas a fortalecer los programas y acciones de uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad	C	Anual	SDRSOT
2.6.6	Alinear programas, apoyos y subsidios intersectoriales para favorecer el uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad	M	Anual	SDRSOT

Eje 3. Marco legal

El marco legal es el conjunto de leyes, reglamentos y normas que establecen la forma de tutelar y proteger la biodiversidad.

Objetivo: Existe un marco legal congruente con las condiciones y necesidades actuales de la vida silvestre y la sociedad poblana, en el que se promueve la planeación, ejecución y cumplimiento de las acciones que garanticen las diferentes actividades que aseguran la restauración, protección, conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

3. Marco legal				
3.1 Armonización de la legislación local con la federal		**Responsables:** SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
3.1.1	Elaborar un diagnóstico comparativo entre la legislación estatal y la legislación federal en materia de medio ambiente y biodiversidad	C	Único	SDRSOT
3.2 Adecuación o creación de nuevas leyes, reglamentos y normas para garantizar la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el estado, con base en diagnósticos		**Responsables:** CDI- CONANP- H. Congreso del Estado- SAGARPA- SEGOB- SEMARNAT- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
3.2.1	Elaborar propuestas en materia de biodiversidad en la legislación ambiental estatal	C	Único	H. Congreso del estado- SEGOB-SDRSOT

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
3.2.2	Elaborar y promover la aprobación de la "Ley Estatal de Biodiversidad" y su reglamento	M	Único	SDRSOT
3.2.3	Desarrollar instrumentos jurídicos que eviten la biopiratería y la bioprospección garantizando la propiedad a los saberes de las comunidades indígenas y locales	M	Cuando se requiera	CDI- SDRSOT- SEMARNAT- CONANP
3.2.4	Promover la modificación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Puebla, para la inclusión de los modelos agrosilvopastoriles en los municipios	M	Único	SAGARPA- H. Congreso del estado - SEMARNAT- SDRSOT
3.3 Divulgación del marco legal en materia de biodiversidad		**Responsables: CDI- CONAFOR- PROFEPA- SEMARNAT- PueblaTV- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
3.3.1	Promover y difundir el conocimiento de la normativa en materia ambiental y de biodiversidad en ámbitos de competencia de las diferentes instituciones, niveles de gobierno y sociedad en general a través de campañas de difusión masiva	C	Anual	PROFEPA- SEMARNAT- SDRSOT- CONAFOR- CDI- SICOM
3.4 Reforzamiento de la inspección y vigilancia		**Responsables: CDI- CONAFOR- PROFEPA- SEMARNAT- SICOM- SDRSOT- SF- SA**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
3.4.1	Promover esquemas de colaboración entre las diferentes instancias con la PROFEPA	C	Único	PROFEPA y otros
3.4.2	Generar agencias especializadas en delitos ambientales de los ministerios públicos por región del estado	C	Único	SEGOB- PROFEPA- SDRSOT- Municipios
3.4.3	Fortalecer el desempeño de la PROFEPA en el estado y evaluar la pertinencia de la creación de una procuraduría estatal de protección al ambiente	L	Anual	SDRSOT- PROFEPA- SF- SA- SEMARNAT
3.4.4	Fomentar la creación de comités comunitarios de vigilancia participativa con especial atención en zonas prioritarias para la conservación (con la participación de PROFEPA, autoridades municipales y comunitarias)	C	Anual	PROFEPA- SEMARNAT- CONANP- SDRSOT

Eje 4. Cultura

Se entiende por cultura el conjunto de formas, modelos y patrones, a través de los cuales una sociedad regula el comportamiento de las personas que la conforman. Para los fines de esta estrategia la cultura incluye: historia, tradiciones, estilos de vida, creencias, usos y costumbres, y manifestaciones artísticas, culinarias, artesanales, entre otras.

De manera tradicional la sociedad poblana se caracterizaba por mostrar poco interés en los temas ambientales, por lo que esta Estrategia pretende sentar las bases para replantear la relación ser humano-biodiversidad, fomentando en nuestras actividades diarias el respeto a los procesos biológicos, a la conservación y restauración del hábitat y al bienestar animal, revalorizando las culturas indígenas, así como el conocimiento tradicional, integrándolas a los procesos cognitivos y de desarrollo actuales, a fin de no perder su valor y eficacia como promotores de conservación de la biodiversidad.

Objetivo: Que la sociedad poblana sea consciente, participativa, responsable, incluyente, proactiva, conocedora, informada y comprometida con el cuidado y uso sustentable de la biodiversidad.

4. Cultura ambiental sustentable				
4.1 Fomento de la cultura ambiental para la conservación de la biodiversidad en el estado de Puebla		**Responsables: CONANP- Diferentes Actores- Municipios- SEMARNAT- SEP- SSA- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
4.1.1	Coadyuvar con las instancias estatales para la creación y consolidación de un organismo estatal de educación ambiental	C	Único	SEP- SEMARNAT- SDRSOT
4.1.2	Elaborar un diagnóstico de los programas educativos de la SEP del estado, con relación a la conservación de la biodiversidad, y en caso necesario proponer adecuaciones y regionalizaciones	M	Anual	SEP- SEMARNAT- SDRSOT
4.1.3	Involucrar y vincular a los diversos actores sociales en los programas de educación ambiental	C	Anual	SEP- SDRSOT y diferentes actores

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
4.1.4	Recopilar, difundir y generar materiales de apoyo en materia de educación ambiental con enfoque a la biodiversidad	C	Anual	SEP- SEMARNAT- SDRSOT
4.1.5	Conformar un registro de educadores ambientales capacitados en materia de biodiversidad	M	Bianual	SEP- SEMARNAT
4.1.6	Promover el manejo adecuado y disposición de los residuos sólidos para la conservación de la biodiversidad	C	Anual	SDRSOT- Municipios
4.1.7	Desarrollar, fortalecer y divulgar programas de educación ambiental al personal docente de todos los niveles de educación, sobre el conocimiento, conservación y aprovechamiento sustentable de especies de flora y fauna silvestres, productos y subproductos de la región	C	Anual	SEMARNAT- SEP- SDRSOT
4.1.8	Fortalecer e implementar programas de educación ambiental por región	C	Anual	SEP- SDRSOT
4.1.9	Desarrollar, fortalecer, promover y difundir los programas de educación ambiental sobre la biodiversidad a nivel básico, medio y superior dentro del estado	C	Anual	SEP- SSA- CONANP- SDRSOT
4.1.10	Promover la incorporación en la currícula universitaria el tema de la biodiversidad	C		SDRSOT
4.2. Comunicación en medios masivos		**Responsables:** CDI- CONANP- SC- SECTUR- SEGOB- SEP- SICOM- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
4.2.1	Difundir y promover el uso sustentable, el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, reconociendo su valor en medios de comunicación y espacios de divulgación públicos y privados	C	Anual	SEGOB- SEP- CDI-SDRSOT- SICOM
4.2.2	Diseñar e implementar un programa de difusión de la biodiversidad de Puebla	C	Anual	SDRSOT
4.2.3	Diseñar al menos un concurso anual sobre artes gráficas y de comunicación para la conservación, uso y conocimiento de la biodiversidad de Puebla	C	Anual	SDRSOT- SC- SECTUR- CONANP

→

4.3 Fortalecimiento de las culturas tradicionales y comunitarias en materia de conocimiento y uso sustentable de la biodiversidad		Responsables: CDI- SAGARPA- SEP- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
4.3.1	Documentar, rescatar y fortalecer el conocimiento tradicional y ancestral (local e indígena), para el rescate de la riqueza cultural en materia de biodiversidad	M	Anual	SDRSOT- CDI
4.3.2	Promover, desarrollar, fortalecer e incentivar la creación y participación de las comunidades en los centros de saberes, jardines etnobotánicos u otros espacios	C	Anual	SEP- CDI- SAGARPA- SDRSOT
4.3.3	Identificar y fortalecer las prácticas tradicionales que garanticen un manejo sustentable de la biodiversidad y promuevan bienestar en las comunidades locales e indígenas	C	Anual	CDI- SDRSOT- SAGARPA
4.4 Valoración de la biodiversidad por parte de las comunidades urbanas		**Responsables: IES- Municipios- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
4.4.1	Implementar proyectos comunitarios para la protección de la biodiversidad en áreas verdes urbanas.	C	Anual	Municipios- SDRSOT
4.4.2	Diseñar e implementar un programa de monitoreo, valorización, observación, difusión y cuidado de fauna y flora en los principales centros urbanos	C	Anual	Municipios- SDRSOT
4.4.3	Desarrollar un listado de investigadores relacionados con el uso y conservación de la biodiversidad, por región	C	Trianual	IES- SDRSOT
4.5 Difusión de la relación sociedad y naturaleza en el marco de la biodiversidad		**Responsables: SEMARNAT- SEP**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
4.5.1	Fortalecer a los centros de cultura estatal en el tema de biodiversidad de la región	M	Bianual	SEP- SEMARNAT

Eje 5. Conocimiento

La conservación y uso de la biodiversidad están basados en el conocimiento, científico y tradicional (local e indígena). Es así que a través de la generación y sistematización de la información en todos los niveles, se sentarán las bases para establecer en qué situación nos encontramos y cuáles son las prioridades por atender, guiando así la toma de decisiones que permita promover la generación, recopilación, sistematización y difusión del conocimiento relativo a la conservación, importancia, valor, uso y manejo de la diversidad biológica.

Objetivo: La conservación y uso de la biodiversidad están basados en el conocimiento, científico y tradicional (local e indígena). El conocimiento tiene amplia difusión, es accesible a todos los actores y es considerado por los tomadores de decisión.

5. Conocimiento				
5.1 Formación de recursos humanos en el campo de la biodiversidad		**Responsables:** CDI- CCC- CONABIO- IES- ONG- SAGARPA- SEMARNAT- SEP- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
5.1.1	Identificar el número y tipo de especialistas, instituciones y organismos que están vinculados a las diferentes áreas del conocimiento (agenda por área disciplinaria comprometida con la biodiversidad)	C	Único	SEMARNAT- CONABIO- SDRSOT- CONACYT
5.1.2	Vincular a especialistas de las diferentes áreas del conocimiento con la conservación, manejo, recuperación y uso sustentable de la biodiversidad	C	Permanente	SEMARNAT- CONABIO- ONG- SDRSOT- IES
5.1.3	Fomentar el trabajo conjunto de investigadores en las líneas del conocimiento en biodiversidad que participan en forma integral, multi e interdisciplinaria	M	Bianual	IES- CONABIO- SDRSOT
5.1.4	Capacitar a los líderes estratégicos de municipios interesados en temas de conservación y uso de la biodiversidad, a través de cursos teórico - prácticos	C	Anual	SDRSOT- SAGARPA- SSA- CCC

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
5.1.5	Promover la elaboración de programas de educación ambiental formal y no formal en el área de la biodiversidad, tomándola como eje transversal en el desarrollo de competencias desde las diferentes profesiones	M	Anual	ONG- SEP- IES
5.1.6	Fortalecer e implementar, programas regionalizados de capacitación en cultura y conservación, manejo y aprovechamiento, para líderes estratégicos a los tres niveles de gobierno y sociedad	M	Anual	ONG- IES-SDRSOT -SEMARNAT- SAGARPA- CDI
5.2 Generación, compilación y actualización del conocimiento interdisciplinario en materia de biodiversidad		**Responsables: Catastro- CDI- CONABIO- CONACYT- CONAFOR- CONANP- CONAPO- CONCYTEP- FMCN- IES- INE- INEGI- SAGARPA- SEMARNAT- SDRSOT- RAN**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
5.2.1	Fomentar el desarrollo de la investigación básica y aplicada en temas relevantes para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, dando prioridad a los problemas más urgentes por región	L	Permanente	CONABIO- CDI- CONCYTEP- SDRSOT- CONACYT- IES- FMCN- CONAFOR
5.2.2	Generar, actualizar y estandarizar la información unificada cartográfica existente, a escalas con mayor resolución que permitan una mejor interpretación y análisis para la toma de decisiones	C	Anual	INEGI- SDRSOT- CONANP- Catastro- RAN- IES
5.2.3	Actualizar y difundir la caracterización del medio físico del estado, principalmente en lo que corresponde a la vocación natural del suelo	C	Sexenal	INEGI- CONAPO- SDRSOT (DDFS y OT)
5.2.4	Promover la investigación para la conservación y uso de la biodiversidad, divulgando la normatividad existente para colecta científica y su gestión, encaminado a promover la conservación de la biodiversidad	C	Anual	SEMARNAT
5.2.5	Fomentar estudios para determinar, monitorear y conservar especies prioritarias en los diferentes ecosistemas y agroecosistemas, con especial atención a los efectos y escenarios futuros producidos por el cambio climático	C	Anual	CONANP- SEMARNAT- CONABIO- INE- SDRSOT

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
5.2.6	Realizar estudios para monitorear y dar seguimiento a las poblaciones silvestres, los hábitats y ecosistemas, con especial atención a los efectos y escenarios futuros producidos por el cambio climático	C	Anual	INE- CONABIO- SDRSOT- CONANP
5.2.7	Realizar estudios genéticos a nivel de especies y subespecies de la flora y fauna silvestres prioritarias para el estado	M	Permanente	SAGARPA- IES
5.2.8	Sistematizar la información sobre los usos y costumbres que las comunidades indígenas y locales tienen sobre la biodiversidad	C	Permanente	CDI- SDRSOT
5.3 Difusión de los conocimientos generados sobre conservación y uso de la biodiversidad		**Responsables: CDI- CONABIO- CONACYT- CONAFOR- CONANP- INDAUTOR- IES- INE- ONG- SAGARPA- SEDESOL- SEMARNAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
5.3.1	Publicar los resultados de investigaciones en los diferentes temas de biodiversidad, en medios al alcance de todos	C	Permanente	IES- ONG- SDRSOT
5.3.2	Organizar exposiciones itinerantes, redes sociales, realizar foros, talleres y cursos de capacitación en materia de la biodiversidad de Puebla	C	Semestral	CONABIO- CONANP
5.3.3	Identificar los medios adecuados para realizar la difusión del conocimiento con todos los sectores de la sociedad	M	Permanente	SDRSOT
5.3.4	Elaboración de documentos ejecutivos, para los tomadores de decisiones en materia de uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad	C	Anual	CONABIO- SEMARNAT- CONAFOR- SDRSOT- CONANP
5.3.5	Difusión del conocimiento de los usos y costumbres de las comunidades indígenas y locales con previa autorización	C	Permanente	CDI-SDRSOT-CONACYT- INDAUTOR- SEDESOL
5.3.6	Fortalecer el conocimiento actual complementando la información tradicional con la científica	M	Anual	IES- ONG- CONABIO- SDRSOT
5.3.7	Elaborar una política (manual) de relación entre SDRSOT y los individuos, comunidades u organizaciones que generen información	L	Sexenal	SDRSOT- IES

→

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
5.3.8	Realizar la divulgación de un catálogo histórico de conservación y uso sustentable de las plantas nativas de las comunidades de la región	M	Único	SAGARPA- CDI- SDRSOT- CONABIO
5.3.9	Desarrollar, promover e implementar programas de biodiversidad en lenguas indígenas e ilustrados de forma entendible	C	Único	CDI- SDRSOT
5.4 Vinculación intersectorial		**Responsables: CONANP- IES- SEMARNAT- SEP- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
5.4.1	Desarrollar convenios o acuerdos que fomenten el conocimiento sobre el uso y manejo de la biodiversidad dirigido a actores claves en la sociedad (maestros, estudiantes, autoridades, sectores productivos ONG)	C	Permanente	IES- SEP- SEMARNAT
5.4.2	Promover la elaboración de convenios entre academia, gobierno, ONG y empresas para fomentar el uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad	C	Permanente	SDRSOT
5.4.3	Conformación y operación de comités que den seguimiento a los convenios	C	Bianual	SDRSOT- SEMARNAT- CONANP
5.5 Procuración de fondos		**Responsables: CONAFOR- IES- ONG- PROFEPA- SEMARNAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
5.5.1	Identificar los mecanismos de financiamiento federal, estatal e internacional para estudios y acciones de conservación y uso sustentable de la biodiversidad	C	Anual	SDRSOT
5.5.2	Incrementar la aplicación de recursos por parte de la iniciativa privada, mediante incentivos fiscales y convenios específicos	C	Anual	SDRSOT- CONAFOR
5.5.3	Propiciar que la iniciativa privada colabore con la academia para la realización de los estudios de impacto ambiental, buscando también su transformación a procesos de producción limpios y sustentables	M	Permanente	IES- SEMARNAT- SDRSOT
5.5.4	Promover fuentes alternativas de financiamiento para proyectos de investigación orientada a la conservación y uso de la biodiversidad	C	Largo	SDRSOT- IES- ONG

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
5.5.5	Fomentar la modificación de sanciones económicas para realizar inversiones en materia de conservación y uso de la biodiversidad	L	Permanente	PROFEPA- SDRSOT
5.5.6	Fomentar el pago servicios ambientales por biodiversidad	C	Permanente	CONANP- CONAFOR- SDRSOT
5.6 Creación de un programa u organismo que concentre la información de uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad en el estado		**Responsables: CONABIO- SI- SEMARNAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
5.6.1	Conformar un centro de información sobre biodiversidad de Puebla	L	Sexenal	SDRSOT- CONABIO
5.6.2	Establecer el sistema de información sobre biodiversidad del estado	C	Anual	SDRSOT
5.6.3	Promover, diseñar e implementar la creación de "Centros de Saberes"	C	Anual	SDRSOT
5.6.4	Promover la generación de infraestructura para el uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad	C	Sexenal	SEMARNAT- SDRSOT- SI

Eje 6. Conservación

La conservación de los recursos naturales conlleva su protección y uso sustentable, asegurando por un lado el desarrollo biológico, ecológico, conductual y genético de las diversas especies y ecosistemas, los servicios ambientales que éstos proveen, y por el otro promoviendo una mejora en la calidad de vida de la población humana. Los ecosistemas en buen estado de conservación, las áreas protegidas y las otras modalidades de conservación, por su valor en términos de biodiversidad y servicios ambientales, deben tener una compensación ligada a programas públicos y privados, de carácter nacional, estatal y local.

Objetivo: El estado cuenta con un sistema estatal para la conservación de la biodiversidad que incorpore distintas estrategias *in situ* (ANP, UMA, corredores biológicos) y *ex situ* (bancos de germoplasma, colecciones biológicas, jardines botánicos, entre otros), buscando la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad así como el desarrollo integral de las comunidades humanas.

6. Conservación

6.1 Generación y aplicación de lineamientos y acciones que permitan la protección y conservación de los ecosistemas y sus componentes		Responsables: CONANP- SDRSOT- CONAFOR- IES- ONG- PROCER- SEMARNAT- CONABIO		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
6.1.1	Elaborar un diagnóstico regionalizado de las condiciones de conservación y priorización de los diferentes ecosistemas de Puebla	M	Único	CONANP- SDRSOT- CONAFOR
6.1.2	Elaborar criterios de selección de especies de flora y fauna prioritarias para Puebla	C	Trianual	SEMARNAT- PROCER- SDRSOT- IES
6.1.3	Desarrollar y actualizar el listado estatal de especies de flora y fauna en riesgo	M	Único	SDRSOT- IES- SEMARNAT
6.1.4	Diseñar e implementar un programa de conservación de especies prioritarias y los subsecuentes programas específicos	C	Trianual	CONANP- SEMARNAT- SDRSOT
6.1.5	Integración y coordinación de programas interinstitucionales de conservación de especies prioritarias, a nivel regional	C	Anual	SDRSOT- CONABIO- CONANP- ONG- IES
6.1.6	Determinar los ecosistemas, hábitats y zonas de mayor vulnerabilidad al cambio climático, determinando las principales acciones para mitigar sus efectos	M	Trianual	SDRSOT- IES- CONANP- CONAFOR
6.1.7	Desarrollar e implementar comités técnicos consultivos en materia de biodiversidad por región	C	Permanente	COPLADE- SDRSOT- CONANP
6.2 Diseño e implementación del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (SEANPEP)		**Responsables: CONABIO- CONAFOR- CONANP- SA- SEMARNAT- SF- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
6.2.1	Elaborar un diagnóstico de ANP actuales, federales, estatales, municipales y potenciales, y sus corredores biológicos	C	Sexenal	CONANP- SDRSOT- SEMARNAT- CONABIO
6.2.2	Diseñar el procedimiento de operación y evaluación del SEANPEP	C	Único	SDRSOT- CONANP
6.2.3	Establecer un programa de promoción, difusión y seguimiento de ANP en cualquiera de sus modalidades	C	Permanente	SDRSOT- CONANP- CONAFOR

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
6.2.4	Diseñar un programa de financiamiento del SEANPEP	C	Permanente	SDRSOT- SF- SA
6.3 Fortalecimiento y Promoción de UMA en el estado		**Responsables: Clubs de Cacería- CONAFOR- CONANP- IES- PROFEPA- SECOTRADE- SECTUR- SEMARAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
6.3.1	Diseñar un programa de evaluación, promoción y seguimiento de UMA	C	Permanente	SEMARNAT- SDRSOT- CONAFOR
6.3.2	Crear un programa de fortalecimiento que contemple la regularización, ampliación y diversificación de las UMA en el estado, privilegiando el uso de especies nativas	C	Permanente	SDRSOT
6.3.3	Promover un programa de capacitación para el establecimiento y manejo exitoso de UMA	C	Permanente	SEMARNAT- PROFEPA- CONANP
6.3.4	Actualizar en coordinación la SDRSOT y la SEMARNAT el padrón de UMA y prestadores de Servicios Técnicos y Profesionales	C	Bianual	SEMARNAT- SDRSOT
6.3.5	Organizar un congreso anual de UMA estatales, regionales y nacionales	M	Anual	SDRSOT- SEMARNAT- IES- Clubs de cacería
6.3.6	Elaborar una estrategia de diversificación, comercialización y promoción del producto UMA a nivel estatal, nacional e internacional	M	Sexenal	SDRSOT- SEMARNAT- SECTUR- SECOTRADE
6.3.7	Promover, diversificar y fortalecer programas de manejo de especies de flora y fauna silvestre en las UMA con especial atención en las zonas con más susceptibilidad al cambio climático y mayor índice de marginación en el estado	C	Permanente	SDRSOT- SEMARNAT
6.3.8	Evaluar el Programa de Manejo Forestal en el estado	M	Sexenal	SDRSOT- CONAFOR- PROFEPA- SEMARNAT
6.3.9	Fortalecer el aprovechamiento legal de los bosques y su diversificación productiva	C	Permanente	SDRSOT- CONAFOR- PROFEPA- SEMARNAT
6.3.10	Fortalecer la difusión y capacitación para el desarrollo e implementación de Programas de Aprovechamiento Forestal	C	Permanente	SDRSOT- CONAFOR- PROFEPA- SEMARNAT
6.3.11	Implementar un programa que evalúe la tasa de aprovechamiento, de las especies de flora y fauna silvestres	C	Permanente	SDRSOT

→

6.4 Prevención de pérdida y restauración de ecosistemas		Responsables: CONAFOR- CONANP- IES- Municipios- SEMARNAT- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
6.4.1	Fortalecer el programa estatal de reforestación	C	Anual	CONAFOR- SDRSOT- CONANP
6.4.2	Diseñar e implementar un programa de conservación y propagación de especies vegetales prioritarias por región	C	Anual	SEMARNAT- CONANP- SDRSOT- IES
6.4.3	Fortalecer programas de mantenimiento de áreas reforestadas	C	Anual	SEMARNAT- CONAFOR- CONANP- SDRSOT- Municipios
6.4.4	Promover apoyos y subsidios a zonas o predios con mayor sobrevivencia de reforestación, con menor cantidad de incendios y/o con mayor presencia de biodiversidad acorde a cada región	C	Anual	CONAFOR- CONANP- SDRSOT
6.5 Conservación *ex situ* de la biodiversidad		**Responsables: CDI- CONAFOR- CONANP- IES- ONG- PRODUCE- SEDESOL- SEMARNAT- SINAREFI- SSA- SDRSOT- UMA**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
6.5.1	Fortalecer el banco de germoplasma del estado con la recolección de semillas seleccionadas de especies de importancia genética y productiva	C	Permanente	SDRSOT- CONAFOR
6.5.2	Promover la creación o establecimiento de bancos de germoplasma regionales	C	Permanente	SDRSOT- CONAFOR- PRODUCE- SINAREFI
6.5.3	Integrar a las instituciones (jardines botánicos, colecciones, zoológicos, criaderos, entre otros) de manejo intensivo de flora y fauna, en los programas de conservación y manejo de especies prioritarias del estado	C	Permanente	SDRSOT- ONG- IES- UMA
6.5.4	Promover la creación de viveros de plantas nativas regionales con fines de conservación y aprovechamiento sustentable	C	Permanente	SDRSOT- CONAFOR- PRODUCE- SINAREFI- SSA- SEDESOL- SEMARNAT- CDI- CONANP
6.5.5	Promover la reproducción, de especies prioritarias de flora y fauna del estado, en instituciones que tengan autorización	C	Anual	SDRSOT- ONG- UMA

Eje 7. Desarrollo económico sustentable

El enfoque de uso y aprovechamiento de la biodiversidad debe considerar la interacción entre los planes de desarrollo local, regional, estatal y nacional, para promover el desarrollo económico mediante el uso racional y cuidado de los recursos naturales, la utilización y la protección de la biodiversidad, la conservación de los ecosistemas y el enfoque de desarrollo sustentable y mercado justo, promoviendo que dentro de los planes de desarrollo económico regional y estatales se le dé prioridad a la variable ambiental.

Objetivo: La biodiversidad es considerada como una palanca para los procesos productivos y base del desarrollo sustentable del estado. Los dueños y poseedores de los terrenos donde se encuentran los recursos naturales son autogestores de proyectos productivos viables y sustentables que crean valor, basados en la identificación de sus necesidades y el desarrollo de sus capacidades, con la cooperación gubernamental e institucional, considerando la autogestión basada en la confianza, cooperación y construcción sólida de redes sociales, incluida o materializada como política pública del estado de Puebla.

7. Desarrollo económico sustentable				
7.1 Desarrollo y fomento de modelos de unidades de producción y cadenas productivas sustentables donde el uso, conocimiento y conservación de la biodiversidad sea la base para el desarrollo local, en congruencia con las características de cada región		**Responsables:** CDI- CONAFOR- CONANP- PRODUCE- SAGARPA- SECOTRADE- SECTUR- SEDESOL- SEMARNAT- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.1.1	Desarrollar instrumentos y mecanismos que permitan proponer e implementar de forma regionalizada experiencias de producción sustentable, con una alta probabilidad de éxito y diversificación	M	Anual	SAGARPA- SEMARNAT- SDRSOT- SECTUR- SEDESOL- SECOTRADE
7.1.2	Identificar, evaluar e implementar bio-negocios de cadenas productivas por región	C	Anual	SAGARPA- SDRSOT- CONAFOR- SECOTRADE- CDI- CONANP- PRODUCE

7.2 Diseño e implementación de sistemas agrosilvopastoriles que atiendan las relaciones suelo-planta-animal, conservación y sociedad de forma regional		Responsables: CDI- CONAFOR- CONANP- PRODUCE- SAGARPA- SEDESOL- SEMARNAT- SSA- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.2.1	Evaluar y en caso necesario, modificar las diferentes reglas de operación para simplificar la implementación de proyectos productivos con base en la biodiversidad de cada región	C	Anual	SEMARNAT- CONANP- SAGARPA- SDRSOT- SEDESOL- CDI- CONAFOR
7.2.2	Evaluar los diferentes sistemas de producción del estado por región, estableciendo los aspectos de mayor impacto económico y ambiental, así como las alternativas de mejora	M	Trianual	SEMARNAT- SAGARPA- SDRSOT
7.2.3	Implementar proyectos agrosilvopastoriles piloto demostrativos, por región	M	Anual	SAGARPA- SDRSOT- PRODUCE- CDI
7.2.4	Fomentar y fortalecer la labor de los Prestadores de Servicios Profesionales y Prestadoresde Servicios Técnicos (PSP y PST), mediante la conformación de una red estatal intersectorial, con la capacitación y regularización de sus actividades	C	Anual	SEMARNAT- SAGARPA- CONANP- SDRSOT- CONAFOR
7.2.5	Promover el manejo, resguardo y propagación de plantas silvestres nativas de usos diversos, asegurando su valor genético y promoviendo reservas agrosustentables	C	Anual	SDRSOT- SSA- CDI- SEDESOL- SINAREFI- PRODUCE
7.3 Fomento a la utilización de procesos y productos de bajo impacto ambiental y sin riesgo para la salud		**Responsables: BANRURAL- CDI- IES- PRODUCE- PROFECO- SAGARPA- SEGOB- SEMARNAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.3.1	Promover la sustitución de agroquímicos por alternativas menos nocivas al medio ambiente y la biodiversidad (por ejemplo, control biológico de plagas)	C	Permanente	SAGARPA- SEMARNAT- SDRSOT- SEGOB
7.3.2	Capacitar e implementar instrumentos económicos que incentiven proyectos de producción orgánica	C	Permanente	SAGARPA- CDI- SDRSOT- IES- BANRURAL- PROFECO- PRODUCE
7.3.3	Implementar e incentivar proyectos de producción de abonos orgánicos e inoculantes microbianos	M	Permanente	SAGARPA- SEMARNAT- SDRSOT- IES
7.3.4	Fomentar redes domésticas regionales con alimentos orgánicos y productos naturales	C	Permanente	SDRSOT- PRODUCE

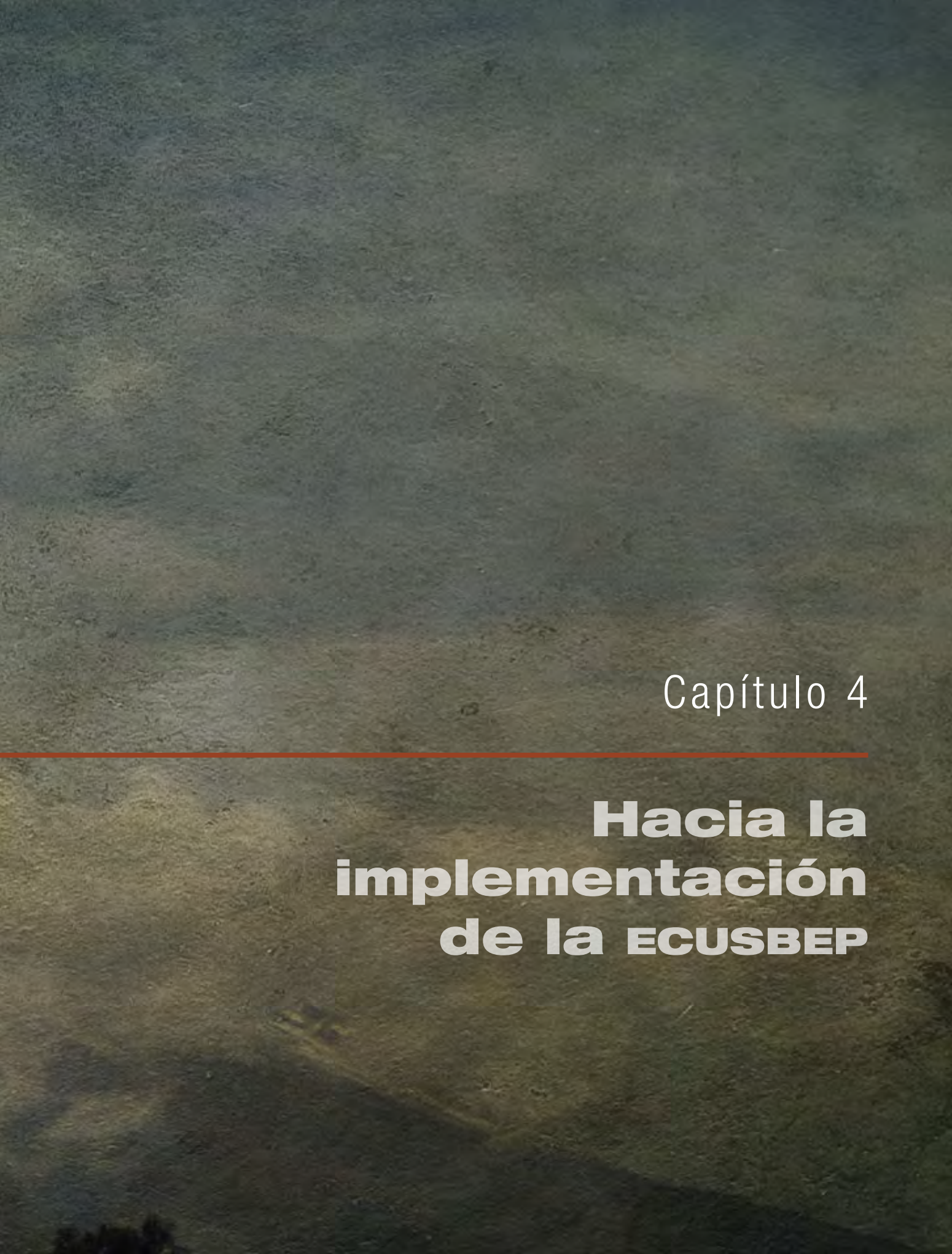
7.4 Desarrollo de mercados sustentables que mantengan una comercialización justa de productos y alimentos orgánicos, respetando la cultura tradicional		Responsables: CDI- CONAFOR- CONANP- IES- PRODUCE- SAGARPA- SECOTRADE- SEDESOL- SSA- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.4.1	Impulsar mercados regionales sustentables de productos y alimentos alternativos, fortalecidos mediante la certificación	C	Permanente	SDRSOT- PRODUCE
7.4.2	Fomentar redes domésticas regionales con alimentos alternativos	C	Permanente	SAGARPA- SDRSOT
7.4.3	Fomentar el uso sustentable de plantas nativas con fines medicinales, ornamentales, alimenticios y de uso industrial, promoviendo la creación de viveros etnobotánicos	C	Permanente	SDRSOT- SSA- CDI- SEDESOL
7.4.4	Implementar agro-negocios basados en el uso y propiedades funcionales de la biodiversidad	C	Permanente	SAGARPA- CONANP- CDI- SDRSOT- SECOTRADE
7.4.5	Promover la cadena productiva de la industria forestal de manera certificada, para el aprovechamiento sustentable de los bosques	C	Permanente	CONAFOR- SDRSOT- IES
7.5 Estrategias de desarrollo para el turismo de naturaleza y conservación de la biodiversidad		**Responsables: CDI- CONAFOR- CONANP- SECTUR- SEMARNAT- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.5.1	Diseñar e implementar un plan de turismo de naturaleza para la conservación de la biodiversidad como modelo de desarrollo sustentable	C	Sexenal	SECTUR- CONANP- SEMARNAT- SDRSOT- CONAFOR
7.5.2	Diversificar el mercado cinegético que priorice especies nativas. Todo ello bajo un marco legal vigente, como una alternativa para el turismo sustentable	C	Anual	SDRSOT- SEMARNAT- CDI- SECTUR
7.5.3	Elaborar un diagnóstico que relacione atractivos turísticos actuales y potenciales con ecosistemas, biodiversidad, cultura, actividades extremas y de convivencia con la naturaleza, seleccionando las zonas de mayor vocación	C	Permanente	SECTUR- SDRSOT- CONANP- SEMARNAT
7.5.4	Vincular el plan de turismo de naturaleza para la conservación de la biodiversidad con otros planes y estrategias de turismo, estatales, nacionales e internacionales	C	Sexenal	SDRSOT- SECTUR

→

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
7.5.5	Diseñar los criterios para el establecimiento y fortalecimiento de los proyectos de turismo de naturaleza para asegurar el cumplimiento de las metas considerando los esquemas de financiamiento y la corresponsabilidad de los técnicos y propietarios	M	Sexenal	CONAFOR- SDRSOT
7.6 Regulación y control de las prácticas productivas que provocan impactos ambientales, por región		**Responsables:** CONANP- IES- PRODUCE- SAGARPA- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.6.1	Elaborar un diagnóstico regionalizado que identifique la práctica productiva, el tipo y grado de impacto, así como las principales acciones de regulación, mitigación y control	M	Bianual	SDRSOT- IES
7.6.2	Realizar foros interregionales de los actores implicados, promoviendo el valor de la biodiversidad en los proyectos productivos, sensibilizándolos de los riesgos ambientales, estableciendo redes regionales de colaboración	M	Anual	SDRSOT- IES- PRODUCE
7.6.3	Promover un programa de incentivos y apoyos a prácticas productivas amigables con el ambiente y sistemas agro-sustentables	M	Anual	SDRSOT- SAGARPA- CONANP
7.6.4	Difundir el valor de la biodiversidad a las principales empresas por región, resaltando los riesgos por la pérdida del capital natural, el impacto ambiental generado, así como las acciones de mitigación y control	M	Anual	SDRSOT
7.7 Implementación de instrumentos económicos que impulsen las actividades productivas sustentables y la conservación de la biodiversidad		**Responsables:** CDI- CONAFOR- IES- ONG- PROFEPA- SAGARPA- SECOTRADE- SECTUR- SEDESOL- SEMARNAT- SDRSOT		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.7.1	Impulsar sistemas de financiamiento para la producción alternativa y bio-negocios a lo largo de las cadenas productivas de las regiones, tendientes a la conservación de la biodiversidad	C	Permanente	CDI- SAGARPA- SDRSOT-ONG- IES- CONAFOR
7.7.2	Elaborar un diagnóstico de los proyectos de diversificación productiva por región en el estado, tales como turismo de naturaleza, ecoturismo, acuacultura y UMA entre otros, resaltando el éxito, grado y tipo de impacto socio-ambiental	M	Permanente	SDRSOT- ONG-IES- SECTUR- CDI- SEDESOL

Acciones		Plazo	Frecuencia	Responsable
7.7.3	Promover e impulsar sistemas de financiamiento para proyectos productivos sustentables, tales como, mercados orgánicos, turismo, UMA, acuacultura, viveros, entre otros	M	Permanente	SDRSOT- ONG- IES-SECTUR- SAGARPA-CDI- SEDESOL- CONAFOR
7.7.4	Desarrollar, fortalecer e implementar los mecanismos de participación de empresas por región, para el desarrollo de proyectos sustentables de productos alternativos	M	Permanente	SDRSOT- SEMARNAT- SAGARPA- PROFEPA-SECOTRADE
7.7.5	Coordinar y fortalecer los programas de conservación y aprovechamiento sustentables de las diferentes dependencias estatales y federales por región	M	Anual	SDRSOT
7.8 Valoración económica de la biodiversidad		**Responsables: CONACYT- CONANP- H. Congreso del Estado-IES- Municipios- SA- SEGOB- SEMARNAT- SF- SDRSOT**		
Acciones		**Plazo**	**Frecuencia**	**Responsable**
7.8.1	Realizar estudios que determinen el valor económico del patrimonio natural por región	M	Sexenal	IES- CONANP- SDRSOT- INE
7.8.2	Integrar la variable de biodiversidad al modelo de desarrollo económico regional del estado, en el balance de costos y beneficios.	M	Sexenal	SDRSOT- MUNICIPIOS-H. Congreso del Estado- SF-SA- SEGOB
7.8.3	Identificar y definir las externalidades que inciden en la biodiversidad del estado, diseñando instrumentos para la valoración y aplicación de medidas para su compensación	M	Sexenal	SEMARNAT- INE- CONACYT- SDRSOT
7.8.4	Establecer y desarrollar un cronograma de los programas y proyectos en materia de biodiversidad, de la SDRSOT, para la coordinación de los programas y acciones de las dependencias federales, estatales y municipales	M	Anual	SDRSOT

Foto: Marco Antonio Pineda Maldonado / CONABIO



Capítulo 4

Hacia la implementación de la ECUSBEP

Se pretende que la Estrategia para la Conservación y Uso de la Biodiversidad del Estado de Puebla sea un instrumento ambiental reconocido y apoyado por los diferentes sectores del gobierno y la sociedad civil, y cuente con el sustento jurídico que garantice su implementación y por lo tanto su eficacia. Para esto, es de vital importancia la participación de la ciudadanía poblana en todos los niveles, con particular atención en los tomadores de decisiones y los usuarios de la biodiversidad.

Asimismo, para que este documento tenga el peso que debe en la sociedad de Puebla, es necesaria su publicación en el Periódico Oficial de Puebla, y en el mediano plazo se tendrá que reformar la Ley para la Protección del Ambiente Natural y Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, reconociendo a la ECUSBEP como una herramienta ambiental oficial para el conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad en el estado. Por otra parte, se deberá contemplar la creación de una comisión para el conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad a nivel estatal.

Para implementar la ECUSBEP, ésta se integrará al Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla (COPLADE), estableciéndose una Comisión específica de seguimiento dentro del COPLADE (figura 13).

De igual forma, debido a la complejidad de este documento tanto en sus líneas estratégicas, líneas de acción como en la calidad y cantidad de involucrados, se plantea una estructura genérica que deseablemente deberá integrar la referida Comisión del COPLADE. Para ello es necesario contar con un comisionado o coordinador general de seguimiento a la implementación de la ECUSBEP, que contará con el apoyo de siete coordinadores, uno por eje estratégico. Éstos tendrán la asesoría de un comité técnico consultivo, que de forma inicial estará conformado por el COPLADE.

Las siete coordinadores deberán integrar un equipo de seguimiento, y serán definidos en función de las instituciones y sectores ya identificados en las matrices de cada eje, guardando un equilibro de participación que integre a un representante por cada sector.
De esta forma, los coordinadores por eje estratégico mantendrán contacto directo con los principales actores de cada línea de acción correspondiente, de tal manera que se puedan registrar los avances obtenidos, así como las dificultades presentadas, sirviendo de enlace entre los diferentes participantes, en los casos que se requiera.

Figura 13. Estructura organizativa para la implementación de la ECUSBEP

Si bien será necesario elaborar un reglamento para el funcionamiento del Comité, en el que se definan los mecanismos para el seguimiento, la regularidad de las reuniones y las formas de integrar y reportar los avances a la coordinación general, esta última estará representada por el Secretario (a) de la SDRSOT, y de al menos dos funcionarios de la Secretaria que atiendan de manera directa el tema de biodiversidad.

La periodicidad de las reuniones entre el coordinador general y los coordinadores de los ejes se recomienda que sea al menos 4 veces al año, para evaluar los logros y problemática en la implementación de la ECUSBEP, y dos veces al año una reunión de información con el Comité Técnico Consultivo.

Esta estructura de seguimiento a la implementación de la ECUSBEP obedecerá las reglas administrativas del COPLADE sumándose, de forma inicial, como una más de sus comisiones.

Una vez conformada la Comisión o Instituto Estatal, responsable del conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad en Puebla, será quien coordine el seguimiento, evaluación, adecuación e implementación de la ECUSBEP.

Literatura citada

Alvarado-Cárdenas, L. O. 2004. Plocospermataceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 41:1-6.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Boege Schmidt, E. 2006. Territorios y diversidad biológica: la agrodiversidad de los pueblos indígenas de México. pp. 237-297. En: Concheiro Bórquez, Luciano y Francisco López B. (eds.). Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural. Entre el bien común y la propiedad privada. CERDSSA-Cámara de diputados. México.

CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 1992. En: http://www.CDB.int/doc/legal/cbd-es.pdf, última consulta: 14 junio 2012.

CDB. Convenio de la Diversidad Biológica – Plan Estratégico 2011-2020. 2011. En: http://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheets-es-web.pdf, última consulta: 7 septiembre de 2012.

Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

CONABIO. 1998. La Diversidad Biológica de México: Estudio de País. CONABIO. México. 341pp.

CONABIO. 2000. Estrategia nacional sobre biodiversidad de México. CONABIO. México, D.F.

CONABIO. 2011. La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. México. CONABIO, Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 440 pp.

CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. En: http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/ENBM.html, última consulta: 6 de septiembre de 2011.

CONAPO. (Consejo Nacional de Población). 2006. Índices de Marginación 2005. CONAPO. México. En: http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina2005/01_b.pdf, última consulta: 30 de enero de 2008.

CONAFOR. 2004. Regiones de la CONAFOR. En: http://www.conafor.gob.mx/regiones-conafor/zona 10.htm.08/12/04

CNA. 2003. Estadísticas del Agua en México, primera edición.

De los Ángeles, S. 2009. INE detecta maíz transgénico en el Valle de Tehuacán y Sierra Negra. e-consulta. Periódico digital de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala. http://www.econsulta.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=22994.

Dirzo, R. 1990. La biodiversidad como crisis ecológica actual, ¿qué sabemos? Revista Ciencias, UNAM. México. 4: 48-55.

DOF (Diario Oficial). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio. Lista de especies en riesgo (6 de marzo de 2002). México.

Flores, V. O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. 2ª edición. CONABIO-UNAM. México. 439 pp.

Gentry, A. Species expirations and the current extinction rates: A review of the evidence. En: Szaro, R. C. y D. W. Johnston (eds.). Biodiversity in management landscape: theory and practice. Oxford, Nueva York. 16- 26. 1996.

Gutiérrez Mayén G., Canseco-Márquez L., García-Vázquez U.O., Hernández-Jiménez C.A. 2011. Anfibios y Reptiles. En: La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. CONABIO, Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Harlan, J. 2000. Environmental Policies in the New Millennium: Incentive-Based Approaches to Environmental Management and Ecosystem Stewardship. WRI: Washington, D.C.

INE. Instituto Nacional de Ecología. en: http://www2.ine.gob.mx/cclimatico/edo_sector/estados/vulne_puebla.html, última consulta: 28 de septiembre de 2012.

INEGI. 2004: Sistema Fisiográfico DGGTENAL. Escrito de la Subdirección de Actualización de Recursos Naturales: "Las Provincias Fisiográficas de México y sus Subdivisiones".

INEGI. 2005. Censos Económicos 2004. México. En: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce1999/saic/default.asp?modelo=SCIA&censo=2004&s=est&c=11734, última consulta: 4 de septiembre de 2008.

INEGI. 2006. Continúo Nacional de Suelos. WRB2000.

INEGI. 2010. Población del estado de Puebla. En: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/poblacion/distribucion.aspx?tema=me&e=21, última consulta: enero 2012.

Mallén, R, C., Guerra, D, V. y U. J. Tamarit. 2005. El manejo de bosques templados en Puebla. Criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad. Libro técnico No. 1, CENID-COMEF. México, D.F. SDR. INIFAP. 262 pp.

Llorente-Bousquets, J. y S. Ocegueda. 2008. Estado del conocimiento de la biota, pp. 283-322. En: Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

López Téllez M. C., D. Jiménez Ramos, M. E. Hernández Moreno y G. Yanes Gómez. 2009. Manejo extensivo en las unidades de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre en la mixteca poblana. Congreso de Ciencias Ambientales, Tlaxcala.

López, T., M., C. y S. Romero Castañon. 2011. Usos de la Biodiversidad en el Estado de Puebla. Pp: 243-283. En: La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. México. CONABIO, Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

ONU. 2007. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre Desarrollo Humano 2006-2007. Mundi Prensa. México. 216 pp.

Ornelas-Delgado, J. 2004. Una aproximación a la economía poblana. Pp. 9-38. En: Ornelas-Delgado, J. (Coordinador). Visión de Puebla. Colección Pensamiento Económico. BUAP. México.

Paredes-Flores, M., R. Lira-Saade y P. D Dávila-Aranda. 2007. Estudio Etnobotánica de Zapotitlán Salinas Puebla. Acta Botánica Mexicana. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, México. 79: 13-61.

SDR. Secretaría de Desarrollo Rural. 2007. Cadenas productivas agropecuarias y acuícolas del estado de Puebla. Puebla. 983 pp.

SICC. Sistema de Inteligencia de Cambio Climático, en: http://www.cclimaticopuebla.gob.mx/biodiversidad, última consulta 28 de septiembre de 2012.

Tamayo, J. L. 1996. Geografía moderna de México. Trillas. Pp. 117-149.

Yanes, D. G. 2009. Informe sobre la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala. CONACYT. 337 pp.

Apéndice 1. Elaboración de la ECUSBEP

Consciente de la problemática ambiental que enfrenta el estado de Puebla, además de los retos que suponen el mantener un balance entre el desarrollo económico y social, y la conservación y aprovechamiento sustentable de su biodiversidad, el Gobierno del Estado, a través de la SDRSOT, se sumó a la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad, promovida por la CONABIO; los trabajos iniciaron en 2009, a partir de la firma del Convenio de Carta Compromiso, en el que se estableció la voluntad de trabajar coordinadamente para generar en primera instancia un diagnóstico de la situación de la biodiversidad del estado, cuyo resultado es la publicación del documento "La Biodiversidad en Puebla, Estudio de Estado". El siguiente producto de este proceso es la elaboración de una Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Puebla.

Continuidad para la consolidación de la ECUSBEP

Durante 2010, la entonces Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales junto con la CONABIO realizaron tres talleres en los que participó un amplio grupo de expertos, conformado por investigadores y académicos de las principales universidades de Puebla, funcionarios del gobierno federal y estatal, y miembros de organizaciones de productores y de la sociedad civil en general (cuadro 19).

Cuadro 19. Perfiles de los participantes de los talleres para la formación y estructura de la ECUSBEP

PRIMER TALLER		SEGUNDO TALLER		TERCER TALLER	
Institución	**No. de participantes**	**Institución**	**No. de participantes**	**Institución**	**No. de participantes**
CONABIO	2	CONABIO	1	CONABIO	4
Dependencias federales	6	Dependencias federales	5	SDRSOT	27
Dependencias estatales	8	Dependencias estatales	5	Dependencias federales	2
Universidades	6	Universidades	7	Dependencias estatales	3
Organizaciones civiles	2			Universidades	2
Total	**24**		**18**		**38**

La finalidad de los dos primeros talleres fue acordar y discutir los elementos que se deberán plasmar en la misión, visión, objetivos, ejes estratégicos y líneas de acción, así como designar a los responsables para cada acción y el plazo para su ejecución; en el tercero se hizo una revisión y retroalimentación general al contenido del documento.

Antes de iniciar los talleres se elaboró un primer documento de trabajo para ofrecer a los convocados una base de partida y contextualizarlos en el alcance de la Estrategia: el documento de trabajo recogió, sistematizó y sintetizó elementos de los capítulos del estudio de la biodiversidad de Puebla (La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado) que apuntan a una estrategia, las respuestas a un cuestionario por parte de 28 personas involucradas en la elaboración de dicho estudio y 20 entrevistas realizadas con actores clave en el conocimiento, protección y uso de la biodiversidad, con el fin de propiciar una reflexión en torno a los desafíos, bases conceptuales, directrices y componentes de una estrategia estatal para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del estado.

A partir de este documento base y después de tres talleres, en los que en total participaron 56 personas (apéndice 5), y varias revisiones intermedias, se generó un borrador, sujeto a validación por parte de los actores gubernamentales y sociales de las distintas regiones del estado para contar con un documento consensuado y completo.

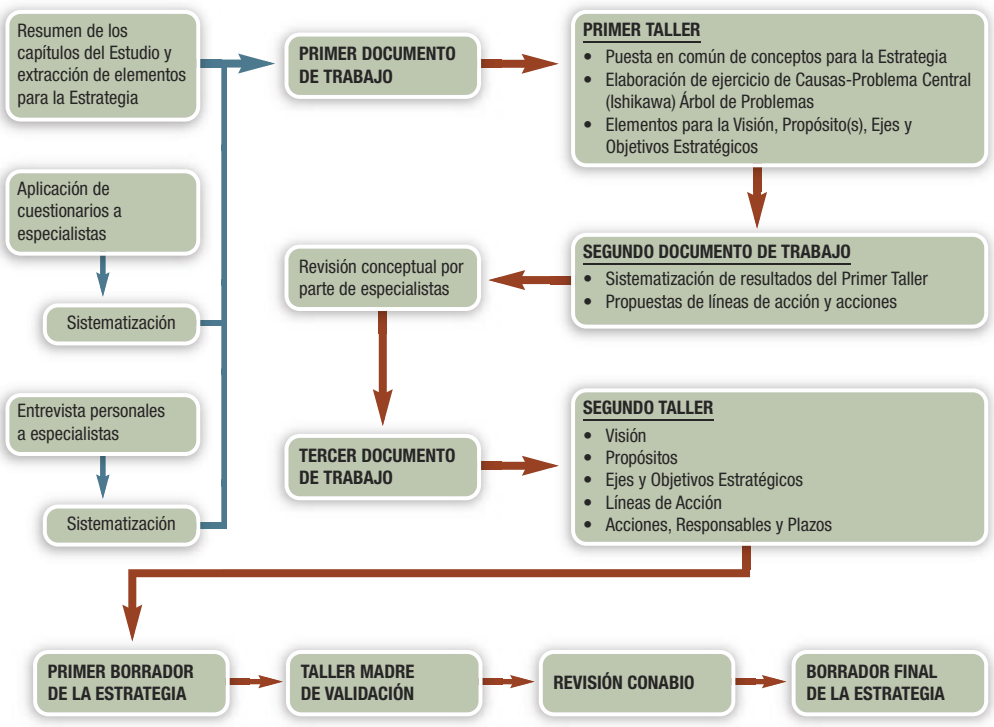


Figura 14. Proceso de elaboración de la ECUSBEP

En los talleres se utilizó la metodología de marco lógico, apoyados en un esquema de "árbol de problemas" que sirvió para plasmar los resultados de las discusiones y análisis realizados, permitiendo generar un modelo explicativo para la identificación de las causas y efectos del problema central en materia de biodiversidad, para identificar posibles soluciones.

Se realizó la identificación y formación de seis ejes estratégicos; **I)** Desarrollo, **II)** Gobernanza, **III)** Marco Legal, **IV)** Cultura, **V)** Conocimiento y **VI)** Protección.

Uno de los principales retos para las personas involucradas en la elaboración de esta estrategia fue tomar distancia del ámbito exclusivo del propio interés de conocimiento y de la inmediatez y urgencias de la realidad que enfrentan cotidianamente cada uno de ellos, para situarse en una perspectiva más amplia que lleve a pensar las partes a la luz del todo y el todo a la luz de las partes, reconociendo los tiempos de los procesos, con una perspectiva de futuro que lo inmediato y cotidiano no da. Esto no significa que se desdeñó lo que cada uno de los participantes aportó desde su propio saber, prioridades e iniciativas; al contrario, esa diversidad de particularidades es la que hizo posible la construcción de una perspectiva estratégica efectiva que se construye colectivamente a partir de la riqueza de actores ocupados en, y preocupados por su propio campo de conocimiento y acción. Se dio entonces un ejercicio colectivo sin competencias o protagonismos, sin la imposición de unos saberes sobre otros ni la preeminencia de unas visiones sobre otras.

Foto de grupo del 2do. Taller de planeación de la Estrategia Estatal para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en Puebla (Foto: Rafael González Franco de la Peza)

Con el cambio de gobierno del estado se retoma y fortalece el proyecto, siendo así que el 30 de julio del 2011, se realiza un taller con la nueva plantilla de la Secretaría, para integrar la Estrategia y el plan de trabajo de la SDRSOT, resultando de este modo los siete ejes de la ECUSBEP, con un total de 44 líneas de acción y 162 acciones. Además, se modificó el nombre de algunos de los ejes, quedando de la siguiente manera: **I)** Atención de Amenazas a la Biodiversidad, **II)** Gobernanza, **III)** Marco Legal, **IV)** Cultura Ambiental, **V)** Conocimiento, **VI)** Conservación y **VII)** Desarrollo Económico. Así mismo, se sentaron las bases para el primer borrador del documento de la ECUSBEP.

Es importante mencionar que durante la elaboración de esta estrategia, los miembros del grupo de trabajo insistieron en que si bien se estaba formulando de manera unitaria para todo el estado, la diversidad de regiones obliga a adecuarla y ajustarla a las particularidades de cada una de ellas; por lo tanto, se buscó integrar esta perspectiva en la estrategia, para sentar el marco general de actuación del que se desprenden acciones especificas según las características locales de cada región.

Apéndice 2. Talleres Regionales Participativos

La Coordinación General de Recursos Naturales (CGRN) de la SDRSOT, y su Dirección de Conservación de Vida Silvestre (DCVS) y la Dirección de Desarrollo Forestal y Suelo (DDFS), se encargaron de la logística de los talleres (definición de sedes y fechas).

Previo a los talleres regionales, se realizó una revisión y priorización de las acciones propuestas en la Estrategia. Una vez establecidos los ejes, las líneas de acción y acciones, se llevaron a cabo durante los meses de julio a octubre del 2011, ocho talleres participativos en las regiones distritales del estado de Puebla: Teziutlán, Libres, Cholula, Izúcar de Matamoros, Tecamachalco, Tehuacán, Huachinango y Zacatlán, que se eligieron con base en los municipios en donde la SDRSOT tiene presencia y representantes de la DDFS y usando el criterio de la Secretaría de Desarrollo Rural (ver apéndice 3). Además, se realizaron dos talleres internos para la validación y enriquecimiento de las propuestas regionales, dando así un total de 10 talleres participativos (cuadro 20).

Cuadro 20. Fechas, regiones, municipios y sede de los 10 talleres participativos de la ECUSBEP

Fechat	Región distrital	Municipio	Lugar (Sede)
30-Jul-2011	SDRSOT	Amozoc de Mota	Aula ecológica de Flor del Bosque
8-Ago-2011	Teziutlán	Tlatlauquitepec	Salón de cabildos
17-Ago-2011	Libres	Ciudad Serdán	Salón San Andreseño
19-Ago-2011	Cholula	Amozoc de Mota	Aula ecológica de Flor del Bosque
23-Ago-2011	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez	Salón del auditorio del Instituto Tecnológico de Tepexi de Rodríguez
20-Ago-2011	Tehuacán	Tehuacán	Vestíbulo del complejo cultural El Carmen
3-Sep-2011	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros	Auditorio municipal Izúcar de Matamoros
6-Sep-2011	Huauchinango	Xicotepec de Juárez	Aula Magna del edificio de docencia 1
7-Sep-2011	Zacatlán	Zacatlán	Salón de actos de la unión de ejido Explotación, comercialización agropecuaria y forestal de la Sierra norte de Puebla
7-Oct-2011	SDRSOT	Amozoc de Mota	Aula ecológica de Flor del Bosque

Fuente: Elaborado por la SDRSOT

Objetivo de los talleres regionales participativos

Difundir el proceso de integración de la ECUSBEP y su estructura (visión, propósitos, ejes y líneas de acción), así como integrar las necesidades, preocupaciones y avances de actores de los municipios, quienes son uno de los pilares fundamentales para el éxito de esta estrategia; conocer sus problemas y las posibles soluciones que ellos visualizan como adecuadas y viables de acuerdo a su contexto e incorporarlas a la estrategia al tiempo que se socializa el documento entre un mayor número de actores y usuarios de la biodiversidad poblana.

Desarrollo de los talleres

Para todos los talleres se siguió un mismo esquema que consistió en lo siguiente: una vez realizadas las actividades de registro, presentación, contextualizar a los asistentes en el proceso de las Estrategias Estatales de Biodiversidad y el marco nacional e internacional en el que se sitúan. Posteriormente se hizo una breve reseña sobre la integración de la estrategia y su estructura, procediendo a una explicación de la mecánica del taller y conformar siete mesas de trabajo, una por cada eje de la ECUSBEP. El número de participantes fue variable, pero se procuró la homogeneidad en número y la heterogeneidad en perfiles de los integrantes para enriquecer los debates y las propuestas.

Los participantes de cada una de las mesas eligieron a un representante para moderar el análisis y discusión de los temas, así como para incluir las propuestas, que en un espacio de la sesión plenaria fueron expuestas por cada uno de ellos.

Después de cada taller, el equipo de la SDRSOT se encargó de revisar los resultados de cada una de las mesas y talleres, incorporándolas al documento preliminar como perspectiva regional de la Estrategia.

Resultados

El perfil de los participantes (cuadro 21) fue diverso: asistieron servidores públicos municipales (regidores, directores de desarrollo rural, de ecología y de protección civil, secretarios agropecuarios, entre otros), servidores públicos locales (comisarios ejidales, jueces de paz, representantes de asambleas, entre otros.), representantes federales del sector ambiental, indigenista y de educación, prestadores de servicios profesionales, representantes de consultoras ambientales, del sector industrial y se contó además con la participación de estudiantes, académicos de la región, asociaciones civiles y público en general.

Esta riqueza de participación sirvió para obtener resultados que fortalecen el contenido de la ECUSBEP y permitió identificar problemáticas específicas para las regiones y propuestas de atención adecuadas construidas por los actores que saben y conocen perfectamente el estado y manejo de la biodiversidad en dichas regiones.

Cuadro 21. Perfil de los participantes de los talleres regionales de la ECUSBEP

Perfil de los participantes	No. de participantes
Gobierno Federal	10
Gobierno Estatal	11
Gobierno Municipal	53
Gobierno Local	115
Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán	1
Parque Nacional Malinche o Matlacuéyatl Puebla	1
Representantes de UMA	7
PSF y PSP	27
Académicos	10
Estudiantes	5
Asociaciones	42
Otros	131
SDRSOT	42
Total de participantes	**455**

Fuente: Elaborado por la SDRSOT

En total se contó con la participación de 455 personas (apéndice 4) provenientes de 96 municipios (apéndice 6) y se obtuvieron 29 propuestas de acciones regionales (cuadro 22), entre las que destacan los temas de conservación y manejo de la biodiversidad (dentro del cual se mencionaron corredores biológicos, áreas vulnerables, especies prioritarias, cambio climático, programas de aprovechamiento forestal sustentable y reforestación, conservación de suelo y captación de agua), turismo alternativo y bionegocios.

También se identificaron propuestas y necesidades que se reflejan transversalmente en los siete ejes que conforman la ECUSBEP, que se mencionan en el cuadro 23

Es importante mencionar que con el ejercicio de talleres regionales se dio un gran avance en la socialización de la ECUSBEP, pues se logró un acercamiento con la gente que vive, convive y sobrevive directamente de la naturaleza. De esta manera la resolución y alcances de la ECUSBEP se afina, ya que atenderá de manera efectiva las necesidades de cada región, de acuerdo a la problemática que tienen (cuadro 24).

Cuadro 22. Desglose de las propuestas regionales

Propuestas regionales	Cifras
Turismo alternativo	2
Bionegocios	8
Áreas de conservación	6
Corredor biológico	1
Áreas vulnerables	4
Especies prioritarias	3
Cambio climático	1
Programas de aprovechamiento forestal y reforestación	2
Conservación del suelo y captación de agua	2
Total	**29**

Fuente: Elaborado por la SDRSOT

Cuadro 23. Propuestas generales aplicables para los siete ejes de la ECUSBEP

Propuestas generales
Educación
Divulgación
Capacitación
Modificación de instrumentos jurídicos
Comités de Vigilancia participativos
Continuidad y seguimiento

Fuente: Elaborado por la SDRSOT

Cuadro 24. Resultados específicos de los talleres por región

Región	Problemáticas y necesidades
Región Distrital de Teziutlán	Para esta región, uno de los principales problemas es el relacionado con el aprovechamiento sustentable del bosque, ya que existen zonas importantes con tala de tipo hormiga, que afecta seriamente la conservación del recurso; por otra parte, es importante considerar las plagas de importancia cuarentenaria y mantener el control de muérdago en estos sitios; además, es necesaria la aplicación de la legislación ambiental, ya que se hace hincapié en la presentación de varias denuncias relacionadas con respecto a que la gente utiliza el mismo permiso para el aprovechamiento forestal; éstos son heredados o presentados por los integrantes de la misma familia y de esta manera, se ejerce de más el mismo aprovechamiento. También se extendió la necesidad de estimular la creación y adecuación de reglamentos por municipio que contemplen la protección y manejo del agua, fauna y flora silvestre con especial atención en bromelias, helechos, cactáceas, musgos, orquídeas, y el recurso forestal, aves canoras y de ornato, y diversas especies de mamíferos, reptiles y anfibios.
Región Distrital de Libres	Durante el desarrollo del taller en la región de Libres, se externó la preocupación por la conservación de sitios con alta riqueza animal en la zona, los cuales, comentaron los participantes, no se les ha dado el valor, ni la atención necesaria; algunos de estos sitios a decir de los participantes son: Chilchotla, Amixtlán, Quimixtlán y Chichiquila. Por tal motivo es necesario el fomento y establecimiento de UMA, zonas de preservación ecológica, áreas naturales protegidas y corredores biológicos, entre otros, para el manejo y protección de la vida silvestre. Se manifestó el interés de la comunidad por la protección del Cerro de las Águilas y Cerro Coyote, en el municipio de Tepeyahualco. Para el municipio de Chalchicomula de Sesma se presentaron dos propuestas de conservación: la primera en la comunidad de Dolores Buen País, donde es necesario desarrollar un programa de conservación y aprovechamiento para cactáceas endémicas, y en el ejido de Ahuatepec del Camino de San Pedro Temamatla, la creación de una UMA o banco de germoplasma en plantas medicinales.

→

Región	Problemáticas y necesidades
Región Distrital de Cholula	En esta región, los habitantes de la localidad de Santa María Atexcac, municipio de Huejotzingo, solicitan llevar a cabo un programa de monitoreo de la biodiversidad ya que consideran que aún se encuentran varias especies de flora y fauna por conservar; en el mismo municipio dentro de la localidad de Santa María Tepocoalco, se solicita establecer una zona prioritaria con fines de protección. De igual manera, se resaltó el interés por promover un programa de monitoreo y conservación de anfibios con especial interés en una especie de salamandra en la localidad de San Lucas Atzalá, municipio de Calpan. Se considera necesario el seguimiento y acompañamiento para la conservación de zonas en las que se tienen reportes anecdóticos de la presencia del Conejo de los Volcanes (*Romerolagus diazi*), en áreas naturales sin protección en la región.
Región Distrital de Tehuacán	Para esta región, la principal inquietud de la comunidad fue la promoción en la diversificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de la poligonal de la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán, ya que es muy limitado y la diversidad biológica es alta, por lo que se solicita que los representantes gubernamentales de la academia y de la sociedad civil trabajen juntos en la búsqueda de opciones de diversificación productiva sustentable para poder solventar las necesidades económicas de los habitantes, sin impactar en el ecosistema. También se consideró necesario llevar a cabo reformas en el registro agrario nacional y actualizar los reglamentos internos ejidales para incluir las zonas de conservación. Otra problemática que se resaltó entre los participantes al taller en esta región, fue la escases de agua, mencionando que la industria textil y refresquera están ocasionando un impacto negativo en el aprovechamiento del agua, por lo que es necesario regular, con el consentimiento de la gente y avalados por estudios técnicos realizados por las Instituciones de Educación Superior e instituciones gubernamentales la extracción, así como establecer medidas de mitigación y recuperación del líquido por parte de estas empresas. Se externó que se debe fortalecer a la Comisión de Planeación y Desarrollo (COPLADE), para poder implementarla e integrarla adecuadamente en la ECUSBEP.
Región Distrital de Tecamachalco	En este taller se hizo referencia del impacto ambiental a consecuencia de la minería a cielo abierto para la extracción del mármol. Esta zona actualmente tiene problemas de escases de agua y debido a que la actividad minera se realiza sobre los sitios de captura de agua, es urgente la aplicación de reglamentos que regulen esa actividad y al mismo tiempo se proteja ese recurso vital y se conserve el ecosistema propio de la región.
Región Distrital de Izúcar de Matamoros	En esta región es necesario fortalecer, dar seguimiento y apoyo a las UMA instauradas en sus diferentes modalidades; por otra parte, se debe de regular jurídicamente a los prestadores de servicios profesionales (PSP) del sector público, ya que la mala asesoría o el abandono de sus funciones causa un foco rojo para el correcto desarrollo de la UMA y, a su vez, a consecuencia de esto, se pierde el financiamiento para los programas de conservación que se pretende implementar.
Región Distrital de Huauchinango	En esta región, la mayoría de los asistentes formaban parte de grupos organizados dedicados el aprovechamiento forestal; su principal inquietud deriva de la Declaratoria de la Cuenca Hidrográfica Río Necaxa como área natural protegida restrictiva y prohibitiva, la cual consideran que actualmente es obsoleta para las necesidades reales de la comunidad, por lo que señalan que la conservación de los pocos relictos de bosque dentro de la reserva se han conservado gracias al buen manejo y aprovechamiento que ellos le han dado, y no por lo que se señala en la declaratoria; por lo tanto, es importante modificar dicho documento en relación al aprovechamiento forestal; de igual manera, es urgente tomar medidas con respecto al manejo de la basura, ya que dentro de la poligonal del área natural protegida no se contempla este punto por parte de las autoridades municipales, lo que provoca graves problemas ambientales, sociales y de salud en la región. Asimismo, es necesario el fomento y fortalecimiento de Unidades de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA), ya que la riqueza biológica se explota de forma ilegal, por lo que es necesario regular y monitorear este aprovechamiento, siendo necesario el seguimiento por parte de los tres niveles de gobierno y la sociedad civil para solventar la problemática del lugar.

→

Región	Problemáticas y necesidades
Región Distrital de Zacatlán	El aprovechamiento forestal se hizo presente como uno de los temas más importantes para la región; de acuerdo a los comentarios elaborados por los participantes al taller, las crecientes amenazas a los pocos sitios conservados derivadas principalmente del aprovechamiento industrializado, cambio de uso de suelo y desarrollo urbano sin planeación, impactan notoria y rápidamente a la región. Es así que se hace urgente un programa de vigilancia y acciones concretas contra el aprovechamiento ilegal de los recursos naturales, cambios de uso de suelo, contaminación de suelo, agua y tierra, además de recursos para implementar programas efectivos de prevención, control y manejo de incendios forestales, así como de monitoreo y control de plagas y especies invasoras, que han ido desplazando a las especies nativas.

Fuente: Elaborado por la SDRSOT

En un inicio la ECUSBEP estaba conformada por seis ejes con 42 líneas de acción y 157 acciones; al finalizar los talleres se obtuvo un total de siete ejes estratégicos, 38 líneas de acción y 121 acciones. A pesar que las cifras disminuyeron en cuanto a las líneas de acción y las acciones, se respetó el sentido de los ejes, se adecuó a las necesidades del estado y se agregó el eje de Atención de Amenazas a la Biodiversidad.

Talleres regionales participativos en: Tehuacán (a), Izúcar de Matamoros (b), Zacatlán (c), Libres (d) y Taller interno (e). (Fotos: Archivo SDRSOT)

Conclusiones

Con estos talleres se logró, entre otros puntos, confirmar que el estado de Puebla cuenta con pobladores conscientes e interesados en la protección y conservación de los recursos naturales y los ecosistemas que los albergan, siendo fundamental mantener una adecuada comunicación entre la sociedad y las dependencias del gobierno, buscando la transversalidad entre estas dependencias y así evitar contradicciones o duplicación de funciones.

Por otra parte, estos talleres resaltan de manera general la importancia de modificar las leyes ambientales e implementar mecanismos que aseguren su correcta aplicación, ya que cuentan con importantes vacíos legales y las sanciones no son considerables como para frenar las amenazas a la biodiversidad.

La población participante está consciente que el daño al medio ambiente es de origen eminentemente antrópico, y que la solución no es responsabilidad exclusiva del gobierno, sino de toda la sociedad en su conjunto. Cobran gran relevancia las actividades de difusión y concientización con relación al uso y conocimiento de la biodiversidad a nivel regional, con la finalidad de valorar la biodiversidad, detener y revertir su potencial pérdida. De ahí la importancia de trabajar en la implementación de alternativas de desarrollo sustentable acordes a la realidad de cada región.

Finalmente, las personas se pronunciaron repetidamente a lo largo de los talleres, sobre su compromiso y la importancia de darle continuidad y seguimiento a la implementación de la ECUSBEP.

Apéndice 3. Regionalización del estado de Puebla por distrito

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Huauchinango	Ahuazotepec
	Chiconcuautla
	Francisco Z. Mena
	Hermenegildo Galena
	Honey
	Huauchinango
	Jalpan
	Jopala
	Juan Galindo
	Naupan
	Pahuatlán
	Pantepec
	San Felipe Tepatlán
	Tlacuilotepec
	Tlaola
	Tlapacoya
	Tlaxco
	Venustiano Carranza
	Xicotepec de Juárez
	Zihuateutla
Zacatlán	Ahuacatlán
	Amixtlán
	Aquixtla
	Camocuautla
	Chignahuapan
	Coatepec
	Cuautempan
	Ixtacamaxtitlán

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Zacatlán	Tepango de Rodríguez
	Tepetzintla
	Tetela de Ocampo
	Zacatlán
Teziutlán	Acateno
	Atempan
	Atlequizayan
	Ayotoxco de Guerrero
	Caxhuacan
	Chignautla
	Cuetzalan de Progreso
	Huahuetla
	Hueyapan
	Hueytamalco
	Hueytlalpan
	Huitzilan de Serdán
	Ixtepec
	Jonatla
	Nauzaontla
	Olintla
	Tenampulco
	Teteles de Ávila Castillo
	Teziutlán
	Tlatlauquitepec
	Tuzamapan de Galena
	Xiutetelco
	Xochiapulco
	Xochitlán de Vicente Suárez
	Yaonáhuac
	Zacapoaxtla
	Zapotitlán de Méndez

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Teziutlán	Zaragoza
	Zautla
	Zongozotla
	Zoquiapan
Libres	Aljojuca
	Atzitzintla
	Cañada Morelos
	Chalchicomula de Sesma
	Chichiquila
	Chilchotla
	Cuyoaco
	Esperanza
	Guadalupe Victoria
	Lafragua
	Libres
	Mazapiltepec de Juárez
	Nopalucan
	Ocotepec
	Oriental
	Quimixtlán
	Rafael Lara Grajales
	San José Chiapa
	San Juan Atenco
	San Nicolás Buenos Aires
	San Salvador el Seco
	Soltepec
	Tepeyahualco
	Tlachichuca
Cholula	Acajete
	Amozoc
	Atlixco

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Cholula	Calpan
	Chiautzingo
	Coronango
	Cuautinchán
	Cuautlancingo
	Domingo Arenas
	Huaquechula
	Huejotzingo
	Juan C. Bonilla
	Nealtican
	Ocoyucan
	Puebla
	San Andrés Cholula
	San Felipe Toetlalcingo
	San Gregorio Atzompa
	San Jerónimo Tecuanipan
	San Martín Texmelucan
	San Matías Tlalancaleca
	San Miguel Xoxtla
	San Nicolás de los Ranchos
	San Pedro Cholula
	San Salvador el Verde
	Santa Isabel Cholula
	Tecali de Herrera
	Tepatlaxco de Hidalgo
	Tepeaca
	Tianguismanalco
	Tlahuapan
	Tlaltenango
	Tochimilco
	Tzicatlacoyan

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Izúcar de Matamoros	Acatlán
	Acteopan
	Ahuatlán
	Ahuehuetitla
	Albino Zertuche
	Atzala
	Atzitzihuacán
	Axutla
	Chiautla
	Chietla
	Chila
	Chila de la Sal
	Chinantla
	Coatzingo
	Cohetzala
	Cohuecan
	Cuayuca de Andrade
	Epatlán
	Guadalupe
	Huehuetlán el Chico
	Huehuetlán el Grande
	Ixcamilpa de Guerrero
	Izúcar de Matamoros
	Jolalpan
	Petlalcingo
	Piaxtla
	San Diego la Mesa Tochimiltzingo
	San Jerónimo Xayacatlán
	San Martín Totoltepec
	San Miguel Ixitlán
	San Pablo Anicano

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Izúcar de Matamoros	San Pedro Yeloixtlahuaca
	Tecomatlán
	Tehuitzingo
	Teopantlán
	Teotlalco
	Tepemaxalco
	Tepeojuma
	Tepexco
	Tilapa
	Tlapanalá
	Totoltepec de Guerrero
	Tulcingo
	Xayacatlán de Bravo
	Xicotlán
	Xochiltepec
Tecamachalco	Acatzingo
	Atexcal
	Atoyantempan
	Chigmecatitlán
	Coyotepec
	Cuapiaxtla de Madero
	General Felipe Ángeles
	Huatlatlauca
	Huitziltepec
	Ixcaquixtla
	Juan N. Méndez
	La Magdalena Tlatlauquitepec
	Los Reyes de Juárez
	Mixtla
	Molcaxac
	Palmar de Bravo

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Tecamachalco	Quecholac
	San Juan Atzompa
	San Salvador Huixcolotla
	Santa Catarina Tlaltempan
	Santa Inés Ahuatempan
	Santo Tomás Hueyotlipan
	Tecamachalco
	Tepanco de López
	Tepexi de Rodríguez
	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
	Tlacotepec de Benito Juárez
	Tlanepantla
	Tochtepec
	Xochitlán Todos Santos
	Yehualtepec
	Zacapala
Tehuacán	Ajalpan
	Altepexi
	Caltepec
	Chapulco
	Coxcatlán
	Coyomeapan
	Eloxochitlán
	Nicolás Bravo
	San Antonio Cañada
	San Gabriel Chilac
	San José Miahuatlán
	San Sebastían Tlacotepec
	Santiago Miahuatlán
	Tehuacán

→

Distrito de desarrollo rural	Municipio
Tehuacán	Vicente Guerrero
	Zapotitlán
	Zinacatepec
	Zoquitlán

Apéndice 4. Lista de asistentes de los talleres regionales participativos

Teziutlán

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
1	Edith Hernández Herrera	Regidor de ecología y medio ambiente	Atempan		
2	Agripino Julián Carlos	Director de desarrollo rural	Chignautla		
3	Beatriz Ortíz Flores	Tesorero del comisariado ejidal	Chignautla	Los Humeros	
4	Bonifacio Anacleto Vázquez	Regidor de ecología y medio ambiente	Chignautla		
5	Ignacio García Camacho	Presidente del comisariado ejidal	Chignautla		Chinautla
6	Carlos Lauro Soto Cerecer	Auxiliar de ecología	Cuetzalan del Progreso		
7	Alejandro Bello García	Secretario de comisariado ejidal	Hueytamalco		Hueytamalco
8	Antonio García García	Presidente del comisariado ejidal	Hueytamalco		Hueytamalco
9	Dario Cristina Méndez	Presidente de la Unión Estatal de Productores de Bambú Poblano	Hueytamalco		
10	Felipe Méndez Bello	Tesorero del comisariado ejidal	Hueytamalco		Hueytamalco
11	Germán García Martínez	Secretario de ayuntamiento	Hueytamalco		
12	Itza María Armondariz Bonilla	Propietario	Hueytamalco		
13	José Luis Bueno Toledo	Regidor de agricultura y ganadería	Hueytamalco		
14	Leticia Cruz Becerril	Auxiliar de director de desarrollo rural	Hueytamalco		
15	Crisanto Vega Salazar	Director de desarrollo rural	Olintla		
16	Ignacio Velázco Santiago	Regidor de ecología y medio ambiente	Olintla		
17	Rufino Alonso Martínez	Propietario	San Juan		
18	Martín Medellín Flores	Regidor de agricultura y ganadería	Teotlalco		
19	Andrey Maldonado Moreno	Auxiliar de promotoría CONAFOR	Teziutlán		
20	Blanca Nieves Hernández	PSTF	Teziutlán		
21	Dora Luz Bautista Cruz	Presidente de la consultaduría	Teziutlán		
22	Dulce María Velázquez Aguilar	Auxiliar de promotoría CONAFOR	Teziutlán		
23	Fermín Rayón Hernández	Enlace SOT	Teziutlán		
24	Ignacio Ramírez Ortíz	Auxiliar de desarrollo rural	Teziutlán		
25	Jorge Espejel Morales	PSTF	Teziutlán		
26	José Luis Maldonado Chávez	Auxiliar de promotoría CONAFOR	Teziutlán		
27	Pedro Anastacio Hernández De La Cruz	Responsable técnico forestal	Teziutlán		
28	Rubén E. Mingüer Miranda	Director del CCDI	Teziutlán		
29	Víctor Feliciano Hernández	Técnico (oficina regional SEMARNAT)	Teziutlán		
30	Walter Ordoñez Barahona	Jefe de desarrollo rural	Teziutlán		

→

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
31	Alberto Viveros Rosas	Encargado del Viviero Mazatepec	Tlatlauquitepec		
32	Augusto Hernández Calderón	Director de Ecología Xochitlán	Tlatlauquitepec		
33	Jorge Alberto Guzmán Cosca	Regidor de ecología y medio ambiente	Tlatlauquitepec		
34	José Guadalupe Luna Platón	Presidente del sector industrial	Tlatlauquitepec	Oyameles	
35	José Silverio Chino	Estudiante	Tlatlauquitepec	Xonocuautla	
36	Juan Carlos Aguilar Balderrama	Director de Protección Civil	Tlatlauquitepec		
37	Lorena Bello Velazco	Regidor de salud	Tlatlauquitepec		
38	Maclovio L. Guerrero Méndez	Regidor de grupos vulnerables, juventud y equidad de género	Tlatlauquitepec		
39	Margarito Lara Parra	Presidente del comisariado ejidal	Tlatlauquitepec	Xonocuautla	
40	Andrés Murrieta Villa	Director de desarrollo rural	Xiutetelco		
41	Aureliano Durán Román	Regidor de panteones, parques y jardínes	Xiutetelco		
42	José Beatríz Canola	Regidor de grupos vulnerables	Xiutetelco		
43	Dayna Arisbeth Quirino Gutiérrez	Regidor de ecología, representante del Prof. Héctor Dinorin	Xochiapulco		
44	Lucio López Morales	Regidor de industria y comercio	Xochiapulco		
45	Miguel Ángel Zetina Calderón	Chofer	Xochiapulco		
46	Álvaro Conrrado Jiménez Bonifacio	Regidor de gobernación	Xochitlán de Vicente Suárez		
47	Carmen Reyes Joaquín	Regidor de salud	Xochitlán de Vicente Suárez		
48	Verónica Cruz Méndez	Regidor de industria y comercio	Xochitlán de Vicente Suárez		
49	Miguel Tecuanhuehue Vera	PSP libre	Zacapoaxtla		
50	Alejandro Grarcía Juárez	Regidor de ecología y medio ambiente	Zapotitlán		
51	Amado Braulio del Refugio	Director de ecología	Zaragoza		
52	Belén Reyes Sánchez	Tesorero del comisariado ejidal	Zaragoza	Las Trancas	
53	Esteban Martínez Veral	Asociación Regional de Silvicultores Zaragoza	Zaragoza		
54	Inocencio Pérez Calderón	Director de desarrollo rural	Zaragoza		
55	Isaac Grallet Guerrero	Presidente del consejo de vigilancia	Zaragoza		Xonocuatla
56	Julio López Altamirano	Presidente del consejo de vigilancia	Zaragoza		
57	Leandro Martínez Ortíz	Director industrial y comercial	Zaragoza		
58	Eugenio Jiménez Luna	Tesorero del comisariado ejidal	Zautla	Chilapa de Vicente Guerrero	
59	Juan Abad Hernámdez	Auxiliar de desarrollo rural	Zautla		
60	Juan Valentín Trinidad	Presidente del comisariado ejidal	Zautla	Chilapa de Vicente Guerrero	
61	María Rosa Borgonio	Auxiliar de desarrollo rural	Zautla		
62	Onolia Nuñez Nuñez	Regidora de ecología	Zongozotla		

Libres

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad
1	Patricia Suárez Rosaliano	Presidenta CNC	Atzizintla	
2	Esther Sánchez Hernández		Atzizintla	
3	Armando Vázquez Rosas		Cañada Morelos	
4	José Espiridión Timoteo Gotello	Consejo de vigilancia	Chalchicomula de Sesma	Concepción San Pedro Candelaria
5	Demetrio Bautista Lobato	Consejo de vigilancia	Chalchicomula de Sesma	San Juan Arcos
6	José Policarpo Ignacio Guzmán Serrano	Consejo de vigilancia	Chalchicomula de Sesma	San Miguel Ocotenco
7	Margarita Angélica Morales Juárez	Coordinación de traspatios y seguridad alimentaria	Chalchicomula de Sesma	
8	José Juan Hernández Juárez	Coordinador de desarrollo rural municipal	Chalchicomula de Sesma	Santa María Techachalco
9	José Israel Ortega Ramírez	Coordinador ecología	Chalchicomula de Sesma	
10	Prisciliano Vélez Cubillas	Coordinador forestal	Chalchicomula de Sesma	
11	Ma. del Sagrario Juárez Tentle	Coordinadora abonos orgánicos	Chalchicomula de Sesma	
12	Carolina Castro Romero	Director de ecología	Chalchicomula de Sesma	
13	Amado Eugenio Hernández	Ejidatario	Chalchicomula de Sesma	Santa Inés Borbolla
14	José Pérez Hermenegildo	Enlace ciudadano	Chalchicomula de Sesma	
15	Tomas Hilario Juárez Arcos	Juez de paz	Chalchicomula de Sesma	San Isidro Canoas Altas
16	Adrian Juan Pineda Hernández	Juez de paz	Chalchicomula de Sesma	San Pedro Concepción Candelaria
17	Omar López Guarneros	Presidente CNC	Chalchicomula de Sesma	
18	Ángel Mata Román	Presidente del comité de vigilancia	Chalchicomula de Sesma	San Martín Ojo de Agua
19	José Mauro Sánchez Alcantara	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Canoas Altas
20	Juan Carlos Hernández Cristóbal	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Concepción San Pedro Candelaria
21	José Osvaldo Sandoval Juárez	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Jesús Nazareno
22	José Bello Bravo	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Los Ricardos
23	José Miguel Esteban Ricardo Marín	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Antonio Tecajetes
24	José Alfonso Vázquez Romero	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Juan Arcos
25	José Felipe Desiderio Reyes Jiménez	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Miguel Ocotenco
26	Orlando Cortéz Navarro	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Pedro Temamatla
27	Adolfo Eugenio Hernández	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Santa Inés Borbolla
28	José Juan Leyva López	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Santa María Techachalco
29	Juan Sarmiento Hernández	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	
30	Calletano Hernández De Jesús	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	
31	Eduardo Lana López	Presidente del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	Santa Cruz Veladero
32	Enrique Ramírez Berriel	Presidente legal	Chalchicomula de Sesma	
33	Fermín Campos García	Secretario del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Juan Arcos Ojo de Agua
34	Francisco Enrique Villa	Secretario del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Pedro Temamatla

→

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad
35	José Luis Delfino Sandoval Vázquez	Secretario del comisariado ejidal	Chalchicomula de Sesma	San Martín Ojo de Agua
36	María Manuela Guadalupe Ventura		Chalchicomula de Sesma	Santa Inés Borbolla
37	Artemio García Luna		Chalchicomula de Sesma	Santa Inés Borbolla
38	Juan Romero De La Luz		Chalchicomula de Sesma	Santa Inés Borbolla
39	Rosario Hernández Reyes		Chalchicomula de Sesma	Veladero
40	Javier Alejandro Robles Peralta	Director de agricultura	Chalchicomula de Sesma	
41	Florencio Rosas Silva	Presidente del comisariado ejidal	Esperanza	Guadalupe Piletas
42	Rodrigo Rodríguez Islas	Adms. del departamento de Proy. Prod.	Libres	
43	C.P. José Jaime Rodríguez Morales	Director de atención y gestión	Libres	
44	Ing. Israel Guarneros Hernández	Director de proyectos productivos	Libres	
45	José Carmelo Luciano Vázquez García	Juez de paz	Quimixtlán	Jesús María Comalapa
46	Guillermo Nede Morales	Regidor de ecología y medio ambiente	San José Chiapa	
47	José Pascual Del Carmen Rendón	Presidente A. C. Zorro Green	San Salvador el Seco	
48	Elio López López		San Salvador el Seco	
49	Manuel Fernández Moreno	Presidente del comisariado ejidal	Tepeyahualco	Ejido El Fuerte de la Unión
50	Javier Ramírez Loeza	Secretario del comisariado ejidal	Tepeyahualco	Ejido El Fuerte de la Unión
51	Maurilio Rojas Mora	Secretario del comisariado ejidal	Tlapanalá	Las Palmas

Cholula

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
1	Hilomón Hernández Chico	Comité de vigilancia	Calpan	San Mateo Ozolco	
2	Moisés Hernández Hernández	Junta del comisariado	Calpan	San Mateo Ozolco	
3	Gerardo De Los Santos Pérez	Presidente de vigilancia	Calpan	San Mateo Ozolco	
4	Matilde Gerónimo Pérez	Presidente del comisariado ejidal	Calpan	San Mateo Ozolco	
5	Agustín Medina Pérez	Presidente del comisariado ejidal	Calpan	San Lucas Atzala	
6	Luis Cortéz Del Rosario	Presidente del comisariado ejidal	Calpan	San Mateo Ozolco	
7	José Gerónimo Pérez	Secretario comisariado ejidal	Calpan	San Mateo Ozolco	
8	Timoteo Lorenzo León	Suplente de vigilancia	Calpan	San Mateo Ozolco	

Cholula

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
9	Blas Pérez Iglesias	Vigilancia del comisariado	Calpan	San Mateo Ozolco	
10	Gisela Bernabé Martínez	Jefe de departamento de educación para la conservación (Estado de México)			
11	Félix Castellano Rojas	Secretario del comisariado ejidal	Huejotzingo	Santa María Atexcac	
12	Raymundo Omar Maldonado Pérez	Conanp, coordinador de investigación (Parque Nacional "Izta-Popo")			
13	Roberto Mac Naught	Jefe de departamento del Parque Nacional la Malinche	Puebla		
14	Jorge Mauricio García Sánchez	Biología integral en impacto ambiental, representate legal	Puebla	Puebla	
15	Gonzalo Yáñez Gómez	BUAP, profesor	Puebla	Puebla	
16	Armando Noé Rodríguez Galván	BUAP, tesista	Puebla	Puebla	
17	Nicolás Ortega Parra	PSTF	Puebla	Puebla	
18	Mariana del Socorro Cuautle Arenas	UDLAP, profesor de tiempo completo	Puebla	Puebla	
19	Carlos Hernán Vergara Briceño	UDLAP, profesor de tiempo completo	Puebla	Puebla	
20	Alonso Benítez De La Torre	Universidad iberoamericana, coordinador evaluadores	Puebla	Puebla	
21	José Luis García Martínez	Director técnico forestal	San Andrés Cholula		
22	Aurelio Hernández	PSTF	San Andrés Cholula		
23	Marcial Pérez	Presidente del comisariado ejidal	San Nicolás de Los Ranchos		
24	Lino Vargas Pérez	Secretario comisariado ejidal	San Nicolás de Los Ranchos		
25	José Marcos Deolate Hernández	Secretario comisariado ejidal	San Nicolás de Los Ranchos		Santiago Xalitzintla
26	Enrique Contreras Morales	Director de reforestación	San Salvador El Verde		
27	Tolentino Reyes Hernández	Presidente del comisariado ejidal	San Salvador El Verde	San Andrés Hueyacatitla	
28	Jaime López Flores	Secretario comisariado ejidal	San Salvador El Verde	San Andrés Hueyacatitla	
29	Domingo Nicolás Castillo Juárez	Tesorero del comisariado ejidal	San Salvador El Verde	San Andrés Hueyacatitla	
30	Georgina Habána Medellín	Regidora de ecología y grupos vulnerables	Teotlalco		

→

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
29	Domingo Nicolás Castillo Juárez	Tesorero del comisariado ejidal	San Salvador El Verde	San Andrés Hueyacatitla	
30	Georgina Habána Medellín	Regidora de ecología y grupos vulnerables	Teotlalco		
31	Mitadeleno Rojas Huerta	Presidencia municipal	Tepeaca		
32	Aurelia Centeno Zarate	Regidora de ecología	Tepeaca		
33	Pablo Pérez Espinoza	Consejo de vigilancia	Tlahuapan	San Rafael Ixtapalucan	
34	Juan Cruz Guzmán	Presidente del comisariado ejidal	Tlahuapan		Santiago Coltzingo
35	Héctor García Martínez	PSTF	Tlahuapan		
36	Roberto Jiménez Xicalhua	PSTF	Tlahuapan		
37	Miguel Ángel Gutiérrez Pérez	PSTF	Tlahuapan		
38	María Carolina García Cruz	Regidora de agricultura y ganadería	Tlahuapan		
39	Salvador Caballero Pérez	Secretario comisariado ejidal	Tlahuapan	San Rafael Ixtapalucan	
40	Cresencio Nájera Guzmán	Suplente de secretario	Tlahuapan		Santiago Coltzingo
41	Ruberto Aguirre Pérez	Suplente de tesorero comisariado ejidal	Tlahuapan	San Rafael Ixtapalucan	
42	Felipe Silva Sánchez	Tesorero del comisariado ejidal	Tlahuapan		Santiago Coltzingo
43	Adelfo Díaz Aguilar	Tesorero del comisariado ejidal	Tlahuapan	San Rafael Ixtapalucan	
44	Mauro Rodríguez Romero	Director de ecología y turismo	Tochimilco		
45	Ernesto Savala Campos	Presidente del comisariado ejidal	Tzicatlacoyan	San Miguel Acuexcomac	
46	Nicodemus Andrade Simón	Suplente de secretario	Tzicatlacoyan	San Miguel Acuexcomac	
47	Vicente Pablo Fierro Marín	Tesorero del comisariado ejidal	Tzicatlacoyan	San Miguel Acuexcomac	
48	Joaquín E. De Colombres H.	Propietario			
49	Carlos Sandoval Luna	SEP, director general de coordinación paraestatal			

Tecamachalco

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
1	Arcos Galicia Isidro	Presidente del comisariado ejidal	Acatzingo		
2	Pedro Flores Sontomonia	Presidente del consejo de vigilancia	Acatzingo		
3	Gaminto Caleate Tepatzi	Regidor de ecología y medio ambiente	Acatzingo		
4	Claudia Álvarez Torres		Acatzingo		
5	Elfego Peláez López	Regidor de ecología y medio ambiente	Atoyatempan		
6	José Juan Navarro Osorio	Obras públicas	Chigmecatitlán		
7	Antonio Victoria Escamilla	Regidor de hacienda y P. Municipal	Chigmecatitlán		
8	Miguel de Jesús Antonio	Presidente del comisariado ejidal	Coyotepec	San Vicente Coyotepec	
9	Pedro Antonio Rodríguez Salazar	Proyectos productivos	Huatlatlauca		
10	Miguel Cándido González García	Regidor de ecología y medio ambiente	Huitziltepec		
11	Fani Luna Lucas	Regidora de agricultura y ganadería	Huitziltepec		
12	Leonardo Pérez Ortíz	Síndico municipal	Huitziltepec		
14	Abel Huasca Acevedo	Ejidatario	Molcaxac		Zoquiac
13	Sofía Tellez Huasca	Presidente del comisariado ejidal	Molcaxac	San Andrés Mimiahuapan	
15	Luz María Santos Patiño	Representante de comisariado ejidal	Molcaxac		Zoquiac
16	Anselmo González R.	Secretario del comisariado ejidal	Molcaxac	San Andrés Mimiahuapan	
18	José Miguel Castro Sandoval	Director fomento agropecuario y desarrollo rural	Palmar de Bravo		
19	Félix Jiménez Bautista	Jefe de área de planeación	Palmar de Bravo	Bgdr No. 17	
20	Flora Rodríguez Cuellar	Jefe de brigada	Palmar de Bravo	Bgdr No. 17	
17	José Gervancio Fernando García García	PSTF	Palmar de Bravo		
21	Jaime García García	Regidor de industria y comercio	Palmar de Bravo		
22	Micaela Mendóza Gómez		Palmar de Bravo		
23	Arnulfo Andrián Chaveno Sánchez	Regidor de ecología y medio ambiente	Quecholac	Quecholac	
24	Ivan González Martínez	SAGARPA			
25	Ángel Sebastian Martínez	SAGARPA			
26	Maurilio Valdiria Cervantes	PSTF	San Juan Atzompa		
27	Luis Alberto Ponce Mateos	Regidor de ecología y medio ambiente	San Juan Atzompa		
28	Juana Micerata Arizne Bailón	Regidor de ecología y medio ambiente	Santa Catarina Tlaltepan		
29	Faustino Castillo Ascención	Síndico municipal	Santa Inés Ahuatempan		
30	Gerardo Hugo Juárez López	Presidente de la asociación regional de silvicultores	Tecamachalco		

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
31	José Luis Pérez Gómez	Responsable de la promotora	Tecamachalco		
32	Víctor Beristain B.	Técnico de CONAFOR	Tecamachalco		
33	José Erick Campos Marín		Tecamachalco		
35	Ismael López Lucas	Coordinador de profesionales	Tepexi de Rodríguez		
36	Hugo Emilio Castro Azuara	Director de ecología y turismo	Tepexi de Rodríguez		
37	José Luis Osorio López	Director de proyectos productivos	Tepexi de Rodríguez		
38	Demetrio Aguilar Morales	Juez de paz	Tepexi de Rodríguez	Agua de la Luna	
39	Carlos Modesto González Olvera	Presidente auxiliar	Tepexi de Rodríguez	Sto. Domingo Chapultepec	
34	Clemente López Hernández	Presidente del comisariado ejidal	Tepexi de Rodríguez		
40	Federico Olivares Tobón	Regidor de obras	Tepexi de Rodríguez	Sto. Domingo Chapultepec	
41	Pánfila Rosas Cruz	Regidora de salud	Tepexi de Rodríguez		
42	José Gonzalo González Solis		Tepexi de Rodríguez	Sto. Domingo Chapultepec	
43	Marcos Sitgines		Tepexi de Rodríguez	Agua de la Luna	
44	Carlos Enrique Luna Guevara		Tepexi de Rodríguez		
45	Cruz Alejandro Sedano López	Industria y comercio	Yehualtepec		
46	Eusebio Rejas Cano	Regidor de ecología, agricultura y ganadería	Yehualtepec		
47	Samuel Fernando Rojas	Director agropecuario municipal	Zacapala		
48	Hugo H. Medina Román	Director general, Zenzontepetl			
49	Carolina Arreola López	PSTF			

Tehuacán

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
1	Santos Fidel Torres Paredes	Presidente del comisariado ejidal	Ajalpan		Teopoxco
2	Macaria Mora Martínez	Presidente del comisariado ejidal	Ajalpan		Teopoxco
3	Luciano Rodríguez Castro	Presidente del comisariado ejidal	Ajalpan		Ajalpan
4	Adrián Loello Blanco	Secretario de comité de reforestación	Ajalpan	Axoxhitinga	

Tehuacán

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
5	Francisco Abril Gaspar	Secretario del ejido	Ajalpan		Ajalpan
6	Hilario Urbano Damián	Brigadista contra incendios forestales	Altepexi		
7	Enrique García Jiménez	Director de desarrollo rural	Caltepec		
8	Alfredo Ruíz Fierro	Director de desarrollo rural	Coxcatlán		
9	Benito Isidoro Daya Rojas	Subconsejo de la reserva	Coxcatlán		San José Tilapa
10	Juan Antonio Soriano Morales	Secretario general	Nicolás Bravo		
11	Alicia Cid Tepolc	Asoc. Regional de silvicultores Octzelozi	Tehuacán		
12	Adriana Rodríguez Alvarado	Coordinador de educación ambiental	Tehuacán		
13	Héctor Carrillo Martínez	Dirección de ecología	Tehuacán		
14	José Carlos Piñaza Soto	Director de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán	Tehuacán		
15	José Pedro López Castro	Gerente operativo	Tehuacán		
16	Armando Vázquez Bravo	PSTF	Tehuacán		
17	Hermes Martínez Porras	PSTF	Tepanco de López		
18	Antonio Romero Hernández	Coordinador de brigada Sierra Negra	Vicente Guerrero	Olintla	
19	Armando Amado Cabrera	Presidente del comisariado ejidal	Vicente Guerrero	Santa María del Monte	
20	Nicolás Tolentino González Ramos	Presidente del consejo de vigilancia	Vicente Guerrero	Rancho Nuevo	
21	Feliciano Reyes Martínez	Representante del ejido	Vicente Guerrero	Yahualutzingo	
22	Zenon Figueroa González	Representante del ejido	Vicente Guerrero	Rancho Nuevo	
23	Pedro Ramos González	Secretario del consejo de vigilancia	Vicente Guerrero	Caporalco Buenos Aires	

Izúcar de Matamoros

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
1	Fermín Rodesco	Presidente de vigilancia	Acteopan	San Marcos	San Marcos
2	Vicente Castillo Cardoso	Presidente del comisariado ejidal	Acteopan	San Marcos	San Marcos
3	Valentín Cuellar	Secretario del consejo de vigilancia	Acteopan	San Marcos	San Marcos
4	Crescencio Alvarado Villalva	Tesorero del comisariado ejidal	Acteopan	San Marcos	San Marcos
5	Magdaleno Benítez Vivar	Brigadista	Chiautla de Tapia		San Miguel
6	Elicendo Ponce Cardoso	Brigadista	Chiautla de Tapia		
7	Rigoberto García Benítez	Brigadista Coyote 14	Chiautla de Tapia		San Miguel
8	Edgar García Méndez	Brigadista Coyote 14	Chiautla de Tapia		
9	Filiberto Ríos Tlasica	Delegado	Chietla	Buenavista de Benito Juárez	

→

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
10	Arón Sosa Romero	Presidente de la UMA	Chietla	Buenavista de Juárez	
11	Guadalupe Olivera Vivas	Presidente del comisariado ejidal	Chietla	San Roque	San Roque
12	Antonio Solis Flores	Presidente UMA Don Roque	Chietla	Don Roque	
13	Ángel Diego Martínez Sosa	Regidor de ecología y medio ambiente	Chietla		
14	José Adrián Huerta Morales	Secretario UMA Buenavista	Chietla		
15	Francisco Huerta Rodríguez	UMA	Chietla	Buenavista de Juárez	
16	Santos Vivanco Navarrete	Director de desarrollo rural	Chila de la Sal		
17	Fernando Amigón Romero	Regidor	Chila de la Sal		
18	Celso Herreros Amigón	Regidor industria y comercio	Chila de la Sal		
19	Amando Tealilo Cohetern Marmolejo	Director de agricultura y ganadería	Chinantla		
20	Gamaliel Domínguez Medina		Teotlalco	Contla	
21	Pedro Mendoza Roldán	Coordinador de programas sociales	Cuayuca de Andrade		
22	Ricardo Hernández Quiñonez	PSTF	Cuayuca de Andrade		
23	Carmen Ríos Luna	Encargado de Promotora Forestal	Izúcar de Matamoros		
24	Francisco Romero	UMA	Los Reyes de Juárez	Buenavista de Juárez	
25	David García Hinojosa	Presidente del comisariado ejidal	Piaxtla	San Martín Tecuautitlan	
26	Damián García Zúñiga	Tesorero del comisariado ejidal	Piaxtla	San Martín Tecuautitlan	
27	Martín Camacho Morales	Director de aviario	Puebla		
28	David Navarrete Rosas	Director de Grupo Anónimo para la Inspección Ambiental A. C.	Puebla		
29	Ángel Morales Ramírez	Presidente del comisariado bienes comunales	Puebla		
30	Mario Eduardo Olivares Romero	PSTF	Puebla		
31	Elizabeth Adriana Valtierra Armenta		Puebla		
32	Apolinar Rojas Cruz	Comisariado de bienes comunales	San Jerónimo Xayacatlán	Sto Domingo Tonahuixtla	
33	Rafael Cruz De La Paz	Presidente comisariado bienes comunales	San Jerónimo Xayacatlán	Sto Domingo Tonahuixtla	
34	Guillermo Hernández Durán	Presidente del consejo de bienes	San Jerónimo Xayacatlán		
35	Silvia Rojas Dimas	UMA Rancho Yeguas	San Jerónimo Xayacatlán	Sto Domingo Tonahuixtla	

Izúcar de Matamoros

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
36	Rubén Domínguez Domínguez	Comité de la UMA Contla San Miguel	San Salvador el Verde		
37	Gustavo Andrés Ortíz Rivera	Director del Instituto Tecnológico de Tecomatlán	Tecomatlán		
38	Ernesto Olivares Matías	Jefe de departamento de desarrollo rural, H. Ayuntamiento	Tecomatlán		
39	Dagoberto Ruíz Barrales	Presidente de obra	Tehuitzingo		
40	Jorge Guevara Mandoza	Presidente suplente de la junta auxiliar La Noria Hidalgo	Tehuitzingo	La Noria Hidalgo	
41	Juan Pablo Moreno		Tehuitzingo		
42	Martiniano Sosa Arriaga		Tehuitzingo		
43	Héctor Domínguez Medina	Presidente de UMA	Teotlalco		Contla San Miguel
44	Pedro Rodríguez Ortíz	Procurador agricultor	Teotlalco		Contla
45	José Luis Carlos Quevedo		Teotlalco		
46	Joel Contreras Cholula	Asosiación de padres de familia	Tepeojuma		El Rodeo
47	Adrián Pineda Morales	Secretario de Organización A.C. La Mixteca Poblana	Tepeojuma		
48	Juan García Tiros	Secretario general de México y la Mixteca Poblana A. C.	Tepeojuma		
49	José Pablo	Visitante	Tepeojuma		
50	Alejandro Cordero Domingo	Voluntario de protección civil y ecología	Tepeojuma		
51	Martín Leandro		Tepeojuma		
52	Maricela Rebolledo Cortéz		Tepeojuma		
53	Rufina Rojas Flores		Tepeojuma		
54	Valentín Valero Quiñones	Presidente del comisariado ejidal	Tepexco		San Agustín
55	José Armando González Rosas	Regidor de ecología y medio ambiente	Tepexco		
56	Martín Quiñones Cedillo	Secretario	Tepexco		La Campana
57	Germán Huerta Domínguez	Secretario del consejo de vigilancia	Tepexco		San Agustín
58	Lázaro Cedillo Huerta	Tesorero del comisariado ejidal	Tepexco		La Campana
59	Eliseo Sánchez Campes		Tepexco		
60	José Oliveros González		Tepexco		
61	Ángel Avilés Mejía	Contralor municipal	Totoltepec de Guerrero		
62	Hipólito Juan Avilés Domínguez	Presidente de reforestación	Totoltepec de Guerrero		
63	José Luis Domínguez Catarino	Presidente municipal	Totoltepec de Guerrero		
64	Salvador Rodríguez García	Regidor de ecología y medio ambiente	Tulcingo de Valle		
65	Moisés Flores Rosales	Presidente del comisariado ejidal	Xicotlán		

→

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
66	Isidro Benito Bollilla Rodríguez	Síndico municipal	Xicotlán		
67	Juan Espinoza	Tesorero del comisariado ejidal	Xicotlán		
68	Alberto Flores Morales		Xicotlán		
69	Julio Herrera Rodríguez		Xicotlán		
70	Predro Flores Olivares		Xicotlán		
71	Rubén Rosales Herrera		Xicotlán		
72	Luis David Mentado Vivar	Brigadista			
73	Hernández Castillo				
74	Lucio Manuel Alcayde				

Huauchinango

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad
1	Enrique Martínez Cruz	Consejo de vigilancia	Ahuazotepec	
2	Juan García	Presidente comité municipal	Ahuazotepec	
3	José Guadalupe Ortega	Presidente del comisariado ejidal	Ahuazotepec	Beristáin
4	José Antonio Romero Granados	Presidente del comisariado ejidal	Ahuazotepec	
5	Pedro Domínguez León	Presidente del consejo de vigilancia	Ahuazotepec	Beristáin
6	Álvaro Escobedo Cruz	Secretario del comisariado ejidal	Ahuazotepec	
7	Pedro Trejo González	Secretario del consejo de vigilancia	Ahuazotepec	Beristáin
8	Marcelino Lucio Montiel Santos	Director de desarrollo rural	Honey	
9	Alfonso Ramos Martínez	Coordinador difusión y extensión educativa	Huauchinango	
10	Adelfo Primitivo Ávila Mejía	Director de desarrollo ambiental y consejo de arte y cultura	Huauchinango	
11	Lauro Monroy Bermúdez	Director de la Escuela Normal de Huauchinango	Huauchinango	
12	Saúl Moisés Carsona Ramírez	Director del Consejo de Arte y Cultura A.C.	Huauchinango	
13	Marisela Duarte Rosales	Ejidatario	Huauchinango	
14	Marisol Pérez Soto	Ejidatario	Huauchinango	
15	Gabriel Manzano Márquez	Presidente del Consejo de Arte y Cultura A.C.	Huauchinango	
16	Dolores Jaime López Jiménez	Presidente del comisariado ejidal	Huauchinango	
17	José Eleazar Hernández	Propietario de Acción Agriaria	Huauchinango	
18	Pedro Cruz Ganido	Secretario del consejo de vigilancia	Huauchinango	
19	Luis Eduardo Zacarías Eslava	Técnico de UMA	Huauchinango	
20	Yunuhé Zacarías Eslava	Técnico de UMA	Huauchinango	

Huauchinango

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad
21	Roberto Hernández Hernández	Tesorero del comisariado ejidal	Huauchinango	Teopancingo
22	Uriel Ignacio Luna		Huauchinango	
23	Eleuterio Sosa Galicia	Contracor	Jalpan	
24	Eliseo Ponce Reyes	Director de proyectos	Jalpan	
25	Lucila Amador Velázquez	Regidor de ecología y medio ambiente	Jalpan	
26	Celestino Márquez Cruz	Regidor de Hacienda	Jalpan	
27	Bulmaro Floida Mora	Campesino	Jopala	Chicontla
28	Epitanio Cano Cruz	Productor de URICCA	Jopala	Chicontla
29	Julián Rodríguez María	Presidente asociación de productores Tutunakuj SPR de RL de C.V.	Pantepec	
30	José Marta Santiago Rogríguez	Presidente del comité de reforestación	Pantepec	Mecapalapa
31	Luis Job Montes Neri	Presidente del comisariado ejidal	Pantepec	
32	Diego Marcos Tamariz	Tesorero asociado de productores Tutunakuj SPR de RL de C.V.	Pantepec	Mecapalapa
33	Toribio Alfonso León Sánchez	URII	Santa Isabel Cholula	Acatepec
34	Armando Canales Olvera	Socio de URICCA	Tlaxco	
35	Crescencio Aleri Santos	Aserradero	Venustiano Carranza	
36	Roxana Torres Valentino	Aserradero	Venustiano Carranza	
37	Víctor Manuel Serinas Madero	Enlace de la delegación SDR	Venustiano Carranza	
38	Leonor Martínez Calva	Campesina	Xicotepec de Juárez	
39	Víctor Manuel	Gerente general	Xicotepec de Juárez	
40	Carmelo León Sánchez	Presidente de URICCA	Xicotepec de Juárez	
41	Enrique Hinipeter J.	Presidente FRS Madera Tropical	Xicotepec de Juárez	
42	Evaristo Hernández Hernández	Representante cadena agroforestal	Xicotepec de Juárez	San Lorenzo
43	Jacinto Martínez Hernández	Socio de URICCA	Xicotepec de Juárez	
44	Manuel León Sánchez	Socio de URICCA	Xicotepec de Juárez	
45	José Miguel Rangel López	Titular de despacho	Xicotepec de Juárez	
46	Orlando Reyes Chávez	Departamento de sistemas de información geográfica	Zacatlán	
47	Alfredo de Jesús Francisco Millán	PSTF	Zacatlán	
48	Jesús Enrique González Rojas	PSTF	Zacatlán	
49	Maribel Herrera Arroyo	PSTF	Zacatlán	
50	Rosalia Cantero Barrios	PSTF	Zacatlán	
51	Fernando Diego Villegas	Presidente del comisariado ejidal	Zihuateutla	
52	Evaristo López Lusu	Secretario de Organización LIRRICO	Zihuateutla	Mazacoatlán
53	Artemio Ortíz Méndez	Comité de productor		Ziltuateutla
54	Francisco M. Yañez González	Regidor de industria y comercio		
55	Isaac Hernández Aquino	Secretario de la junta auxiliar		

Zacatlán

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
1	Selene Sánchez Benítez	Directora Académica de la Universidad Interserrana	Ahuacatlán		
2	Miguel González González	Profesor de UIEPA	Ahuacatlán		
3	Virgilio Lira Hernández	Presidente del comisariado ejidal	Ahuazotepec		
4	Jaime Hernández Sánchez	Presidente del comisariado ejidal	Aquixtla		
5	José Tomas Gaudencio Galindo Sánchez	Presidente del comisariado ejidal	Chignahuapan	General Rafael Ávila Camacho	
6	Anastacio Cruz Martínez	Presidente del comisariado ejidal	Chignahuapan		Chignahuapan
7	José Ricardo Badillo	Presidente del comisariado ejidal	Chignahuapan		Sebastopol
8	Norberto Mulán R.	Consejo de vigilancia	Chignahuapan	Acoculco	
9	Karina Olguín Del Rosario	Encargado del área de impacto ambiental ASMARF	Chignahuapan		
10	Hugo Vázquez Cruz	Estudiante	Chignahuapan		
11	José Zeferino Sosa Galindo	Presidente del comisariado ejidal	Chignahuapan		
12	Donato Cortéz Vega	Presidente del consejo de vigilancia Unión de Ejidos	Chignahuapan		Ixtlahuacol
13	Rosa María Monroy López	PSTF	Chignahuapan		
14	José Adrían Ortega Vázquez	Secretario del comisariado ejidal	Chignahuapan	Pueblo Nuevo	
15	Jaime Artemio Ramírez Peña	Tesorero del comisariado ejidal	Chignahuapan		Rinconada
16	Bartolome Cerón Gómez	Director de desarrollo rural	Cuautempan		
17	Lorenzo Roano Guzmán	Regidor de ecología y medio ambiente	Cuautempan		
18	José Trinidad Martín Rivera López	Presidente del comisariado ejidal	Ixtacamaxtitlán		De Almella
19	Ciro Vázquez Carmona	Presidente del comisariado ejidal	Ixtacamaxtitlán		
20	Pedro Alonso Raso Sánchez	Presidente del comisariado ejidal	Ixtacamaxtitlán		Calpaneria
21	Cupertino Cruz Macías	Presidente del comisariado ejidal	Ixtacamaxtitlán	Acoculco	
22	Ricardo Castillo López	Regidor de ecología y medio ambiente	Ixtacamaxtitlán		
23	Carlos Lira Palafox	Regidor de industria y comercio	Ixtacamaxtitlán		
24	Evelia Hernández Juárez	Regidora de agricultura y ganadería	Ixtacamaxtitlán		
25	José Humberto Hernández García	Presidente del comisariado ejidal	San Pedro Yeloixtlahuaca	San Juan Llano Grande	
26	Apolinar Rodríguez H.	Secretario del comisariado ejidal	San Pedro Yeloixtlahuaca	San Juan Llano Grande	
27	Jaime Juárez Huerta	Auxiliar de Desarrollo Rural	Tepetzintla		
28	Oscar Barrios Herrera	Director de desarrollo rural	Tepetzintla		
29	Omar Romero Arenas	Coordinador general Unidad Regional Tetela- BUAP	Tetela de Ocampo		
30	Francisco Javier Hernández Archundia	Profesor investigador, BUAP	Tetela de Ocampo		
31	Marcos Cortez Martínez	Subdirector de ecología y medio ambiente	Tetela de Ocampo		

Zacatlán

	Nombre	Cargo	Municipio	Localidad	Ejido
32	José Froyan Concepción Moreno	Presidente del comisariado ejidal	Zacatlán	Jicolapa	
33	Trene González Pérez	Presidente del comisariado ejidal	Zacatlán		Eloxochitlán
34	Isidro Batalla Martínez	Presidente del comisariado ejidal	Zacatlán		
35	José Esteban Fernando Barrera	Presidente del comisariado ejidal	Zacatlán		Tulimán
36	Nataly Martínez Vázquez	Estudiante	Zacatlán		
37	Yarely Martínez Villorda	Integrante de una sociedad intes. S. C	Zacatlán		
38	Erasto Juárez López	Presidente del consejo de vigilancia	Zacatlán		Tulimán
39	Edgar Osorio Sánchez	PSP- Intes S. C.	Zacatlán		
40	Edgar De la Luna Andrade	PSTF	Zacatlán		
41	Rocío Maldonado González	PSTF	Zacatlán		
42	Jesús Enrique González Rojas	PSTF	Zacatlán		
43	Rosalía Cantero Barrios	PSTF	Zacatlán		
44	Maribel Herrera Arroyo	PSTF	Zacatlán		
45	Alfredo de Jesús Francisco Millán	PSTF	Zacatlán		
46	José Luis Ocampo Salcido	Director técnico			
47	Ricardo Sánchez López	Encargado de dirección técnica			Pecia y Esnp
48	Javier Alcántar Ruíz	Presidente del consejo de vigilancia, Silvicultura Ocote Real			

Cifras totales de participantes

Puesto	Participantes
Aserradero	2
Brigadistas	7
Campesinos	2
Chofer	1
Ejidatarios	6
Productores	1
Propietarios	4
Total	**23**

Académicos	Participantes
BUAP	1
Universidad Iberoamericana	1
Escuela Normal de Huauchinango	1
Instituto Tecnológico de Tecomatlán	1
Universidad Interserrana	1
Departamento de Educación	1
Unidad Regional Tetela-BUAP	1
Encargado del Área de impacto ambiental ASMARF	1
UDLAP	2
Total	**10**

Asociaciones	Participantes
Asociación de Padres de Familia	1
Asoc. Productores “Tutunakuj” SPR DE RL DE C. V.	2
Asociación Regional de Silvicultores	1
Asociación Regional de Silvicultores Zaragoza	1
Asociación Regional de Silvicultores Octzelozi	1
Asociación Zorro Green	2
CCDI	1
Comité Monte Municipal	1
Confederación Nacional Campesina (CNC)	2
Consejo de Arte y Cultura A. C.	4
Coordinación de Traspatios y Seguridad Alimentaria	1
Encargado de Dirección Técnica	1
Enlace Ciudadano	1
FRS Madera Tropical	1
Gerente General	1
Gerente Operativo	1
Grupo Anónimo para la Inspección Ambiental A. C.	1
Industria y Comercio	1
México y la Mixteca Poblana A. C.	1
Organización A. C. La Mixteca Poblana 2011	1
Organización Lirrico	1
Presidente del Sector Industrial	1
Promotora Forestal	1
Proyectos Productivos	4
Responsable de la Promotora	1
Sociedad Intes S. C.	1
Unión Estatal de Productores de Bambú Poblano	1
URICCA	5
Viviero Mazatepec	1
Total	**42**

Estudiantes	Participantes
Tesistas	1
Estudiantes	4
Total	**5**

Otros	Participantes
PSTF	25
Reserva Malinche	1
Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán	1
PSP	2
UMAS	7
Total	**36**

Local	Participantes
Presidente del Comisariado Ejidal	59
Tesorero del Comisariado Ejidal	20
Presidente del Consejo de Vigilancia	2
Secretario del Consejo de Vigilancia	4
Presidente del Comisariado de Bienes Comunales	2
Juéz de Paz	1
Junta del Comisariado	15
Delegado	5
Secretario	7
Total	**115**

Municipal	Participantes
Regidor de Agricultura y Ganadería	7
Regidor de Ecología y Medio Ambiente	24
Regidor de Gobernación	1
Regidor de Grupos vulnerables, juventud y equidad de género	2
Regidor de Hacienda	2
Regidor de Industria y Comercio	5
Regidor de Obras	1
Regidor de Panteónes, Parques y Jardínes	1
Regidor de Salud	3
Presidente Municipal	2
Protección Civil	1
Director Agropecuario Municipal	1
Desarrollo Rural Municipal	1
Comité de Reforestación	2
Total	**53**

Estatal	Participantes
Desarrollo Rural	7
Regidor de Gobierno	2
Comité de Reforestación	2
Total	**11**

Federal	Participantes
CONAFOR	4
SAGARPA	2
SEMARNAT	1
PROFEPA	1
CONANP	1
SEP	1
Total	**10**

Apéndice 5. Lista de participantes para la elaboración del borrador del documento de la ECUSBEP

Nombre	Dependencia
Ana María Domínguez Corona	PROFEPA
Anabella Handal Silva	BUAP
Andrea Cruz Angón	CONABIO
Arturo Sn. Rojas M.	SDRSOT
Bárbara Isabel Cano García	SDRSOT
Beatriz Herrera López	SDRSOT
Blanca Cantú Montemayor	SDRSOT
Carlos I. Olivera Avila	SDRSOT
Carlos Rolando Mendoza M.	SDRSOT
Carmen Rugarcia Cantú	SDRSOT
Cecilia Leticia Hernández Hernández	CONANP
Daniel Sánchez Velázquez	SDRSOT
Diana Karina Piedra Reynoso	SDRSOT
Erika Daniela Melgarejo	CONABIO
Enrique Gaspariano	SDRSOT
David Santillán Estrada	SHRN
Elizabeth A. Flores Jiménez	SDRSOT
Estefanía Martínez Tarreca	SDRSOT
Eugenia Evangelina Camargo Rivera	SDRSOT
Fernando Camacho Rico	CONABIO
Fernando Ledesma De Aberos	SDRSOT
Fernando Loyola Vargas	SDRSOT
Frederick Thierry Palafox	SDRSOT
Gerardo Tapia Hervet Calderón	SDRSOT
Javier Franco Guerra	BUAP
Jesús Ruiz Careaga	IBUAP
Jesús Hernández	SDRSOT
Jorge A. Cebada Ruiz	BUAP
José Adrian Soldona Muñoz	BUAP
José Carlos Pizaña Soto	CONANP
José Luis Huerta Vázquez	SEMARNAT
Lucía López Reyes	BUAP

Nombre	Dependencia
Luis Enrique Martínez Romero	SDRSOT
Luz María Claret Díaz Bretón	SDRSOT
Manuel de J. Herrera Sánchez	CONAFOR
Manuel Jacobo Moro Carvajal	SDRSOT
Marco Antonio Herrera	SDRSOT
María Eugenia González Díaz	CONABIO
Maricela Rodríguez Acosta	Herbario y Jardín Botánico
Mauricio Mora Pérez	Fundación Produce Puebla A.C.
Nancy A. Cruz Morales	SDRSOT
Norberto Ochoa Solís	SDRSOT
Óscar Villareal E. B.	BUAP
Perla Chávez Estrada	SDRSOT
Rafael Conte Libreros	SDRSOT
Rafael González Franco	DEFINE
Rafael Lima Gómez	SDRSOT
Ramón Hernández Bautista	SDRSOT
Ricardo Guadarrama L.	CONAFOR
Ricardo López Hernández	SDRSOT
Ricardo Pérez Avilés	BUAP
Rocío Rojano Hernández	SDRSOT
Román Santiago Juárez	SDRSOT
Sagrario Díaz Carrillo	SDRSOT
Salvador Muñoz García	CONAFOR
Sergio Caballero Figueroa	CONAFOR
Sonia Ginez González	SDRSOT
Ubaldo Martínez Jerónimo	SDRSOT
Víctor Matías Sánchez	A.R.S. Mixteca A.C.
Yaladis Aguilar Pantoja	I. Suelos
Zacarías Vargas Antonio	SDRSOT
Zalma Olivia Rivera Mejía	SDRSOT
Zeth Lima Barrientos	CDI

Apéndice 6. Municipios participantes en los talleres regionales

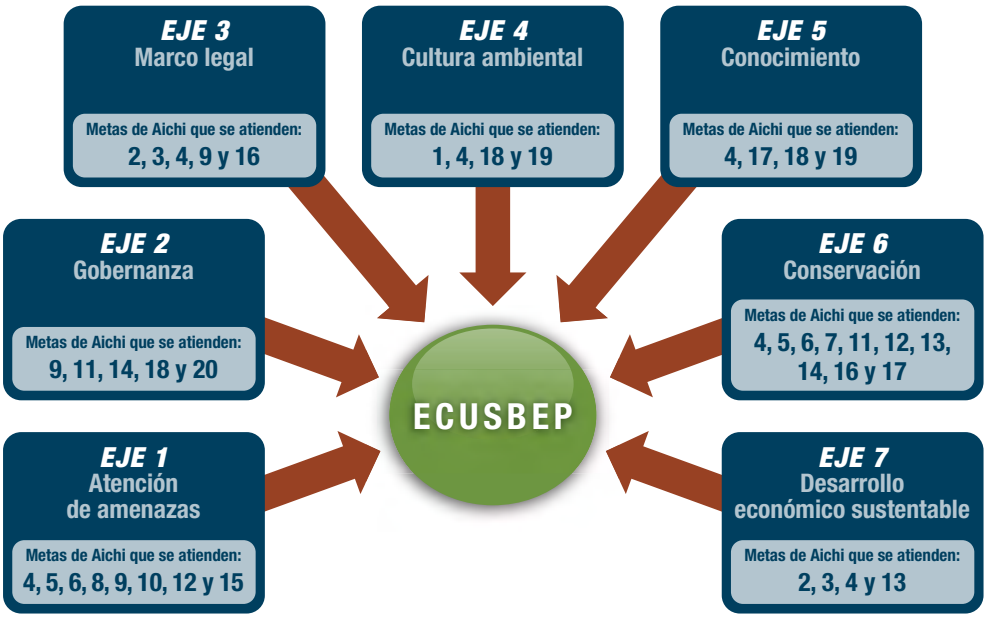
Clave	Nombre del municipio	Región distrital	Municipio sede
004	Acatzingo	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
020	Atoyatempan	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
037	Coyotepec	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
052	Chigmecatitlán	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
070	Huatlatlauca	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
079	Huitziltepec	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
098	Molcaxac	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
110	Palmar de Bravo	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
115	Quecholac	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
131	San Juan Atzompa	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
146	Santa Catarina Tlaltempan	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
147	Santa Inés Ahuatempan	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
154	Tecamachalco	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
169	Tepexi de Rodríguez	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
205	Yehualtepec	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
206	Zacapala	Tecamachalco	Tepexi de Rodríguez
027	Caltepec	Tehuacán	Tehuacán
010	Ajalpan	Tehuacán	Tehuacán
013	Altepexi	Tehuacán	Tehuacán
035	Coxcatlán	Tehuacán	Tehuacán
103	Nicolás Bravo	Tehuacán	Tehuacán
156	Tehuacán	Tehuacán	Tehuacán
161	Tepanco de López	Tehuacán	Tehuacán
195	Vicente Guerrero	Tehuacán	Tehuacán
210	Zapotitlán de Méndez	Teziutlán	Tlatlauquitepec
017	Atempan	Teziutlán	Tlatlauquitepec
043	Cuetzalan del Progreso	Teziutlán	Tlatlauquitepec
076	Hueytamalco	Teziutlán	Tlatlauquitepec
107	Olintla	Teziutlán	Tlatlauquitepec
174	Teziutlán	Teziutlán	Tlatlauquitepec

→

Clave	Nombre del municipio	Región distrital	Municipio sede
186	Tlatlauquitepec	Teziutlán	Tlatlauquitepec
200	Xochiapulco	Teziutlán	Tlatlauquitepec
202	Xochitlán de Vicente Suárez	Teziutlán	Tlatlauquitepec
207	Zacapoaxtla	Teziutlán	Tlatlauquitepec
211	Zaragoza	Teziutlán	Tlatlauquitepec
212	Zautla	Teziutlán	Tlatlauquitepec
215	Zongozotla	Teziutlán	Tlatlauquitepec
199	Xiutetelco	Teziutlán	Tlatlauquitepec
006	Ahuacatlán	Zacatlán	Zacatlán
008	Ahuazotepec	Zacatlán	Zacatlán
016	Aquixtla	Zacatlán	Zacatlán
039	Cuautempan	Zacatlán	Zacatlán
053	Chignahuapan	Zacatlán	Zacatlán
083	Ixtacamaxtitlán	Zacatlán	Zacatlán
141	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zacatlán	Zacatlán
167	Tepetzintla	Zacatlán	Zacatlán
172	Tetela de Ocampo	Zacatlán	Zacatlán
208	Zacatlán	Zacatlán	Zacatlán
026	Calpan	Cholula	Amozoc
074	Huejotzingo	Cholula	Amozoc
114	Puebla	Cholula	Amozoc
119	San Andrés Cholula	Cholula	Amozoc
138	San Nicolás de los Ranchos	Cholula	Amozoc
143	San Salvador el Verde	Cholula	Amozoc
164	Tepeaca	Cholula	Amozoc
180	Tlahuapan	Cholula	Amozoc
188	Tochimilco	Cholula	Amozoc
193	Tzicatlacoyan	Cholula	Amozoc
057	Honey	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
071	Huauchinango	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
086	Jalpan	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
089	Jopala	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
111	Pantepec	Huauchinango	Xicotepec de Juárez

Clave	Nombre del municipio	Región distrital	Municipio sede
148	Santa Isabel Cholula	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
187	Tlaxco	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
194	Venustiano Carranza	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
197	Xicotepec	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
213	Zihuateutla	Huauchinango	Xicotepec de Juárez
047	Chiautla	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
005	Acteopan	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
042	Cuayuca de Andrade	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
051	Chietla	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
056	Chila de la Sal	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
059	Chinantla	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
085	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
113	Piaxtla	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
118	Los Reyes de Juárez	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
127	San Jerónimo Xayacatlán	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
157	Tehuitzingo	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
160	Teotlalco	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
166	Tepeojuma	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
168	Tepexco	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
190	Totoltepec de Guerrero	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
191	Tulcingo	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
198	Xicotlán	Izúcar de Matamoros	Izúcar de Matamoros
023	Atzitzintla	Libres	Cd. Serdán
045	Chalchicomula de Sesma	Libres	Cd. Serdán
063	Esperanza	Libres	Cd. Serdán
094	Libres	Libres	Cd. Serdán
099	Cañada Morelos	Libres	Cd. Serdán
116	Quimixtlán	Libres	Cd. Serdán
128	San José Chiapa	Libres	Cd. Serdán
142	San Salvador el Seco	Libres	Cd. Serdán
170	Tepeyahualco	Libres	Cd. Serdán
185	Tlapanalá	Libres	Cd. Serdán

Apéndice 7. Correspondencia entre las 20 metas de Aichi del Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica y los ejes estratégicos de la ECUSBEP



Apéndice 8. Siglas y acrónimos

Siglas	Significado
BANRURAL	Banco Nacional de Crédito Rural S.N.C.
AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP	Área Natural Protegida
BANRURAL	Banco de Desarrollo Rural
IRCEP	Instituto Registral y Catastral del Estado de Puebla
CCC	Comité Científico Consultivo
CDB	Convenio sobre Diversidad Biológica
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CEAS	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento
CMNUCC	Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNA	(antigua) Comisión Nacional del Agua
CNULCD	Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONCYTEP	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla
COPLADE	Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado
CR	Critically Endangered por sus siglas en inglés (peligro crítico)
COREMUN	Código Reglamentario del Municipio de Puebla
DDFS	Dirección de Desarrollo Forestal y Suelo
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
DGTA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre
ECUSBEP	Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Puebla
EEB	Estrategias Estatales de Biodiversidad
ENBM	Estrategia Nacional de Biodiversidad de México

→

Siglas	Significado
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IES	Instituto de Estudios Superiores
INDAUTOR	Instituto Nacional de Derechos de Autor
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (siglas en inglés)
MUNICIPIOS	Gobierno Municipal y/o Gobierno Local
NOM	Norma Oficial Mexicana
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ONU	Organización de Naciones Unidas
PACE	Programas de Acción para la Conservación de Especies
PGR	Procuraduría General de la República
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POET	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROCER	Programa de Conservación para Especies en Riesgo
PRODUCE	Fundación Produce Puebla A. C.
PROFECO	Procuraduría Federal del Consumidor
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RAN	Registro Agrario Nacional
RH	Región Hidrológica
RTP	Regiones Terrestres Prioritarias
SA	Secretaría de Administración
SAGARPA	Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación
SC	Secretaría de Cultura
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural
SECODAM	Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo
SECOTRADE	Secretaría de Competitividad, Trabajo y Desarrollo Económico
SECTUR	Secretaría de Turismo

Siglas	Significado
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SF	Secretaría de Finanzas
SGUOP	Secretaría de Gestión Urbana y Obra Pública
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SMRN	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Delegación Estatal)
SEP	Secretaría de Educación Pública
SI	Secretaría de Infraestructura
SICOM	Sistema de Información y Comunicación
SINAREFI	Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
SSA	Secretaría de Salud
SDRSOT	Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial
UMA	Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre

Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Puebla

Se terminó de imprimir en marzo de 2013
en los talleres de Editorial Impresora Apolo, S. A. de C. V.
Centeno 150-6, Col. Granjas Esmeralda, México D. F. 09810
Se imprimieron 2,000 ejemplares.

ISBN 978-607-7607-81-6