

Fecha de elaboración

Agosto 2022

La biodiversidad en Oaxaca

Estudio de Estado

Resumen de la información contenida en la obra

Antecedentes

La colaboración del Gobierno del Estado de Oaxaca y la CONABIO que data desde 2011, ha hecho posible la publicación del presente estudio de estado, así como de la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca* (ECUSBEO). Ambos documentos representan el marco para la toma de decisiones informadas en todo lo relacionado al patrimonio biológico que se aloja en la entidad.

Oaxaca es conocido por ser una de las entidades con mayor diversidad biológica y cultural en el país. *La biodiversidad en Oaxaca. Estudio de Estado*, es una obra que conjunta información sobre el entorno físico, social y su relación con el patrimonio biológico de la entidad, en extenso integra listados e información sobre los grupos biológicos de microorganismos, hongos y vegetación, e invertebrados acuáticos.

El documento se divide en tres tomos. En el primero se presentan cinco secciones: 1) Contexto físico, 2) Contexto socioeconómico, 3) Marco normativo e institucional, 4) Conocimiento y conservación de la biodiversidad y 5) Diversidad de ecosistemas y genes. Ya que la sección de Diversidad de especies es muy amplia, se presentan los grupos biológicos de microorganismos, hongos y vegetación, e invertebrados acuáticos en el segundo tomo, y en el tercero los invertebrados terrestres, vertebrados terrestres y marinos.

La información aportada por 139 autores de 36 instituciones se publica en 72 capítulos y 46 apéndices, que compilan 10 208 especies para el estado.



Paisajes oaxaqueños. Fotos:
Laura Anais Vargas Uri-
be/Mosaico Natura y Oswaldo
Téllez Valdés/Banco de imá-
genes CONABIO.

Contexto físico

Oaxaca cuenta con una superficie de 93 793.33 km². Limita al norte con Veracruz y Puebla, al este con Chiapas, al sur con el océano Pacífico y al oeste con Guerrero. Su ubicación, historia geológica y orografía accidentada se traducen en una gran variedad de suelos y de climas, elementos que en conjunto contribuyen a integrar el área más diversa del país en términos biológicos y culturales. La interrelación entre las características del territorio, sus formas y relieves, el clima y otros factores físicos como el suelo o la hidrología, forman un antecedente para entender la distribución espacial de los ecosistemas y explicar la diversidad biológica del estado. La interpretación de los patrones de diversidad y endemismo de los grupos taxonómicos que se examinan a lo largo de esta obra, se fortalecen al comprender la historia del entorno físico en el que habitan.

Gran parte del territorio oaxaqueño se encuentra dentro de la provincia Sierra Madre del Sur; y una pequeña porción corresponde a la provincia de la Sierra Madre de Chiapas. Para este estudio se consideraron 12 subprovincias fisiográficas: 1) Depresión del Balsas, 2) Montañas y Valles de Occidente (Mixteca), 3) Fosa de Tehuacán, 4) Sierra Madre de Oaxaca, 5) Planicie Costera y Ejes Plegados del Golfo (Papaloapan y Coatzacoalcos), 6) Valles Centrales, 7) Montañas y Valles del Centro, 8) Depresión Istmica de Tehuantepec, 9) Sierra Madre del Sur de Oaxaca y Chiapas (región de Los Chimalapas), 10) Sierra Madre del Sur, 11) Planicie Costera del Pacífico y 12) Planicie Costera de Tehuantepec.

La entidad posee una geología compleja, ligada a una larga evolución con más de mil millones de años de historia. Se realiza una descripción de los diferentes cambios fisiográficos a lo largo de más de mil millones de años y los principales tipos de rocas agrupadas por su edad geológica. Para el Precámbrico se reportan las rocas metamórficas cristalinas; para el Paleozoico rocas ígneas (intrusivas y extrusivas) y sedimentarias de diferentes tipos y volcánicas; en el Mesozoico se reportan rocas calcáreas; y en el Cenozoico ocurrió la formación de montañas y valles debido a las grandes fallas regionales que dieron origen a las principales cadenas montañosas de la entidad (Sierra Madre de Oaxaca y Sierra Madre del Sur). También hay abundantes registros fósiles de trilobites, braquiópodos y briozoarios, así como de amonites y bivalvos. El estudio de rocas y fósiles encontrados en el estado permite la reconstrucción de su evolución geográfica y sienta bases para entender la distribución y diversidad de organismos en el presente.

La geomorfología de Oaxaca es compleja y los terrenos son heterogéneos, encontrándose relieves muy bajos (200 msnm), pies de monte sin diferenciación de niveles, montañas bajas (800-1300 msnm) hasta montañas altas (2500 a 5000 msnm). Dentro de la entidad, las regiones con mayor energía y vigorosidad del relieve son la Sierra Norte o Juárez, la Mixteca Alta, la Sierra de Miahuatlán y, en menor medida, la Mixteca Baja. Esto no excluye a los Valles Centrales, donde predominan zonas deprimidas con llanuras y valles fluviales entre cadenas montañosas.

En el territorio estatal se reportan 16 unidades edáficas; cerca de 60% de la superficie está cubierta por suelos de tipo acrisol, regosol y luvisol. Con menos cobertura están los siguientes tipos de suelo en orden de importancia conforme a su extensión: cambisoles, litosoles, feozems, rendzinas y vertisoles. En 90% de los 30 distritos administrativos de la entidad, se registran más de cinco unidades de suelos, aunque su distribución es dispersa; por ejemplo en el distrito Tuxtepec

se documentan 12 unidades de suelo y en Juchitán 10. Sin embargo en otras regiones, como en Villa Alta, sólo se reportan acrisoles; lo que indica que hace falta profundizar en el estudio de estas características edafológicas en algunas zonas del estado. Es importante mencionar que un factor que influye en el desarrollo y modificación de las características de los suelos es el impacto de las sociedades humanas en la modificación del paisaje a lo largo del tiempo, en el territorio se presentaron fases erosivas y de sedimentación lo que dio origen a lo que se observa actualmente en cuanto a la distribución de la vegetación y los diferentes tipos de suelos.

La geografía climática de Oaxaca es compleja, resultado de la diversidad de zonas térmicas, la distribución desigual de la lluvia y el efecto espacial diferencial de los sistemas meteorológicos que influyen en el estado. En la superficie estatal se distribuyen principalmente dos tipos de climas, los cálidos que abarcan casi 80% y los templados, los más ampliamente distribuidos son los subclimas cálido subhúmedo (Planicie Costera del Pacífico, estribaciones de la Sierra Madre del Sur y Planicie Costera del Istmo de Tehuantepec) y templado subhúmedo (Montaña y valles del occidente y centro, en las altitudes intermedias de la porción central de la Sierra Madre del Sur y en laderas superiores de la Sierra Madre de Oaxaca).

En el territorio oaxaqueño se encuentran ocho regiones hidrológicas: Papaloapan (RH28), Coatzacoalcos (RH29) y Grijalva-Usumacinta (RH30) que drenan hacia el golfo de México; mientras que Balsas (RH18), Costa Chica-Río Verde (RH20), Costa de Oaxaca (RH21), Tehuantepec (RH22) y Costa de Chiapas (RH23) vierten hacia el océano Pacífico. Las más importantes, por el volumen de sus escurrimientos, son Papaloapan (48 181 Mm³/año), Coatzacoalcos (34 700 Mm³/año) y Costa de Oaxaca (2 892 Mm³/año). La hidrología del territorio oaxaqueño se puede caracterizar en dos grandes grupos: 1) la parte noreste del estado, que comprende los ríos permanentes y más caudalosos, y que descargan sus aguas hacia el golfo de México; y 2) la parte suroeste, con escurrimientos intermitentes y poco caudalosos, que escurren hacia el océano Pacífico.



Cañón profundo del río Salado. Foto: J.R. Hernández-Santana.

Contexto socioeconómico

Estudio de Caso

Los Chimalapas: conflicto en el campo social, agrario y ambiental

Entre 2010 y 2015 contaba con una población de 3 967 889 habitantes, 60% de ellos en edad laboral y con una esperanza de vida de 75 años. Para 2010 la población indígena del estado era de 1 692 039 personas (equivalente a más del 40% de la población estatal), distribuidas en 334 municipios y representadas por 51 lenguas, de las cuales el zapoteco (32.7%), mixteco (22.2%), mazateco (15.1%), mixe (9.4%) y chinanteco (9.4%), éstas conformaban cerca del 90% del total de la población estatal hablante de alguna lengua indígena.

La entidad se divide en 570 municipios, mismos que pueden agruparse en siete distritos de desarrollo rural (DDR), o bien, ocho regiones administrativas: Mixteca, Cañada, Istmo, Costa, Papaloapan, Sierra Sur, Sierra Norte y Valles Centrales (ésta última alberga la capital del estado y concentra el mayor número de habitantes). Otra forma de organización del territorio identificada en Oaxaca es a través de núcleos agrarios (cubren

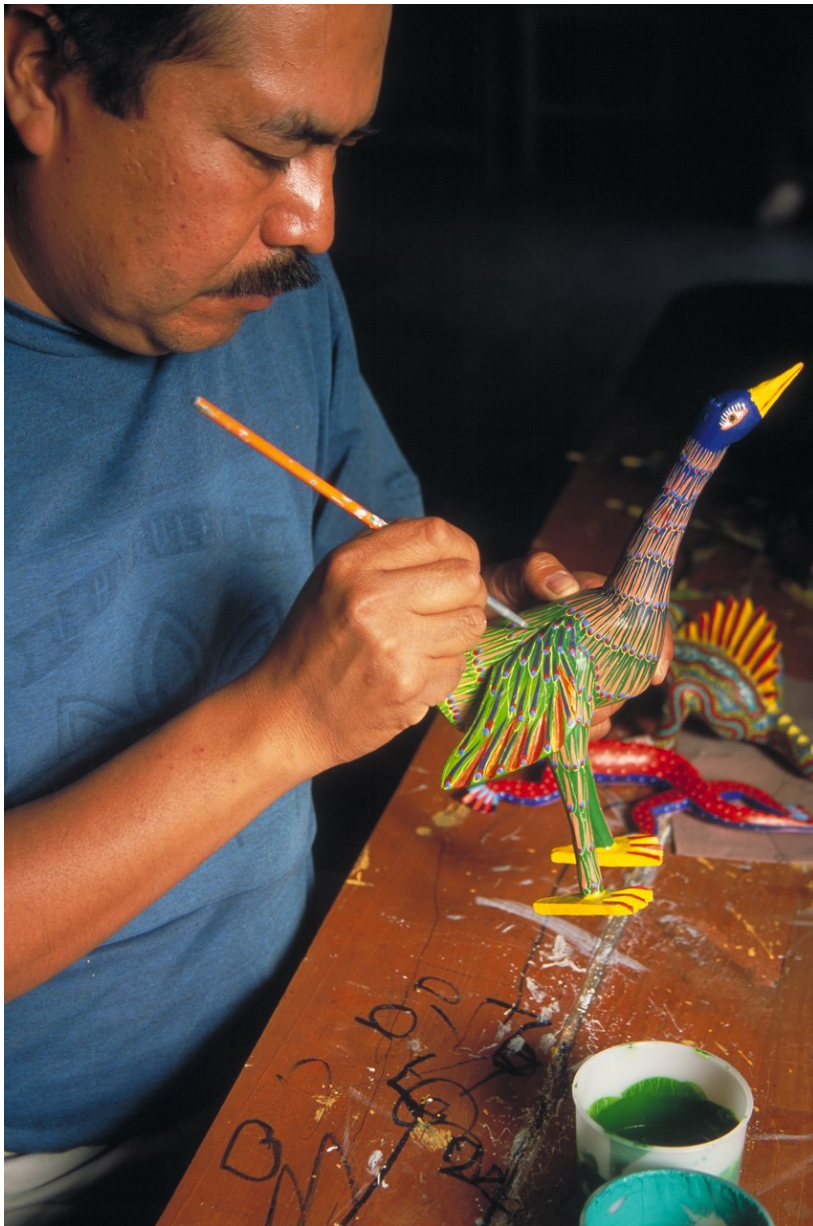
4 281 731 ha) que se dividen de acuerdo al tipo de aprovechamiento (común, parcelas y solares). La tenencia de la tierra y su relación con el aprovechamiento de los recursos, se estima que más del 70% del territorio estatal corresponde a propiedad comunal y ejidal, y el principal uso del suelo en la entidad es el forestal (40.8%), seguido del uso pecuario (24.6%) y agrícola (11.6%).

Las actividades económicas llevadas a cabo en Oaxaca se encuentran en desequilibrio, el aporte dentro del producto interno bruto estatal (PIBE) es marcadamente desigual entre los sectores primario (6.69%), secundario (25.53%) y terciario (67.78%). Para 2011 se reportó que las actividades económicas estatales con mayor contribución al PIBE fueron el comercio, los restaurantes y hoteles, así como la manufactura y los servicios financieros e inmobiliarios. En Oaxaca principalmente se cultiva maíz, café, caña de azúcar, frijol y algunos frutales como cítricos, mango, papaya, entre otros. Se reportan cultivos introducidos aunados a la aplicación de sistemas de producción más complejos e industrializados, lo que compromete la riqueza biológica de los agroecosistemas del estado.

Oaxaca sobresale por albergar yacimientos de hierro, metales preciosos, plomo, cobre, zinc y uranio. Hasta 2016, en la entidad se registraban 35 proyectos mineros distribuidos por todo el territorio estatal, e impulsados principalmente por empresas extranjeras. Estas prácticas han tenido repercusiones ambientales ya que se han incrementado los niveles de contaminación de los cuerpos de agua

La entidad tiene diversas limitantes ambientales y tecnológicas para desempeñar actividades agropecuarias, como erosión del suelo, escasez de agua y uso de tecnologías inapropiadas. En este contexto es pertinente priorizar acciones para contribuir a una mejor gestión de los recursos biológicos e implementación de prácticas productivas que permitan rehabilitar los agroecosistemas y la sostenibilidad alimentaria.

Oaxaca tiene un índice de desarrollo humano bajo (0.761) y 69.1% de sus pueblos y comunidades indígenas registran el mayor rezago y pobreza. Son evidentes las desigualdades sociales enmarcadas en un contexto de emigración alta, marginación, pobreza y limitado acceso a esquemas de bienestar y calidad de vida en general (educación, servicios de salud, espacios de vivienda).



Elaboración de alebrijes con copal (*Bursera glabrifolia*). Foto: Carlos Sánchez Pereyra/Banco de imágenes CONABIO.

Contexto normativo e institucional

Estudio de Caso

Experiencias comunitarias para la conservación de la biodiversidad

Oaxaca cuenta con un marco legal ambiental amplio, con diversos instrumentos para la conservación de la biodiversidad en los contextos internacional, nacional y estatal (cuadro 1). También cuenta con diversos esquemas de política pública para la protección al ambiente, como las áreas naturales protegidas (ANP), áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), áreas de conservación voluntaria (ACV) y unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA); los cuales establecen la pauta para dar respuesta a los problemas que se enfrentan a nivel nacional y estatal en la materia.

Principales instrumentos legales y de política ambiental vigentes en Oaxaca.

Nivel	Instrumento	Año	Descripción
Internacional	Proyecto El Hombre y la Biosfera	1971	Surge el concepto de reservas de la biosfera, que posteriormente se retomó en la política de conservación mexicana, como una figura de conservación para un área natural protegida (ANP), así como en el uso sustentable de los recursos naturales
	Estrategia Mundial para la Conservación	1980	Establece la importancia de las poblaciones locales en la conservación biológica
	Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)	1992	Es el tratado internacional jurídicamente vinculante y el principal instrumento para la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes, y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.
Nacional	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)	1917 (última reforma 2021)	El tema ambiental se fundamenta en los artículos 4° (que garantiza el derecho a un ambiente sano) y el 27 (que define los principios sobre las tierras, aguas y los recursos naturales)
	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	1988 (última reforma 2015)	Representa la base de la legislación ambiental nacional, incluye un capítulo sobre biodiversidad
	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM)	2005 (última reforma 2020)	Incluye las consideraciones sobre la contaminación genética de especies domésticas de alta relevancia para la alimentación humana, así como los daños a la salud y la biodiversidad derivados de los organismos genéticamente modificados (OGM)
Estatal	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca	1922 (última reforma 2016)	En el artículo 12 se expone la garantía del derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar
	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca (LEEPAO)	2018 (última reforma 2008)	Su estructura temática es similar a la LGEEPA
	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Oaxaca (LDFSEO)	2013 (última reforma 2020)	Regula y fomenta la conservación, protección, restauración, producción, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales de la entidad, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a las comunidades, ejidos, pequeños propietarios y municipios
	Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca (LCCEO)	2013 (última reforma 2018)	Regula, fomenta y posibilita la instrumentación de la política estatal de cambio climático e incorpora acciones de adaptación, prevención de desastres, con un enfoque de corto, mediano y largo plazo

Gestión de la biodiversidad (Conocimiento y conservación de la biodiversidad)

En esta sección se incluyen algunos capítulos en los que se presenta un recuento del conocimiento sobre flora, hongos y mariposas en la entidad, lo que permite visualizar los avances históricos en cuanto al conocimiento de la diversidad natural oaxaqueña y sirve como antecedente de tal riqueza.

En un análisis del estado de conservación de los ecosistemas, se obtuvieron 28 áreas prioritarias para la conservación con una cobertura del 17% del territorio. En general se identificaron las principales amenazas para la biodiversidad, tal es el caso del cambio de uso del suelo por actividades productivas, la explotación forestal, los incendios, las plagas y enfermedades y la contaminación por el uso de agroquímicos. La región Mixteca es la más deteriorada por actividades ganaderas extensivas que provocan la erosión del suelo.

En Oaxaca se han decretado ocho ANP federales que cubren una superficie de 330 237 ha y seis ANP estatales que protegen 7 195.02 ha (cuadro 2). También cuenta con seis Regiones prioritarias para la conservación (RCP), 135 áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADV), entre otros instrumentos. Es de resaltar que dentro de Oaxaca, además de los instrumentos típicos utilizados para la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad (cuadro 2), la organización social ha permitido el establecimiento de otros esquemas que favorecen la conservación y el aprovechamiento sustentable como las áreas de conservación comunitaria o reservas campesinas.

Aunque no fue posible integrar una sección específica sobre los factores de presión que afectan la biodiversidad en el estado. No obstante, dentro de diversos capítulos se pueden identificar algunas de las principales amenazas presentes en la entidad como el cambio de uso del suelo, los asentamientos urbanos, el turismo, la minería y la generación de energía. Oaxaca comparte la tendencia nacional (e incluso global) de pérdida y deterioro de la biodiversidad, debido en gran medida a modelos de desarrollo, lamentablemente tiene una acelerada pérdida de su capital natural, en 36 años (de 1985 a 2021) se ha perdido 14% del capital natural disminuyendo así los recursos para satisfacer las necesidades de la población a través del uso de bienes y servicios del ecosistema, en este periodo las regiones Costa e Istmo fueron las más afectadas ya que perdieron 53% y 18% de su capital natural, respectivamente.

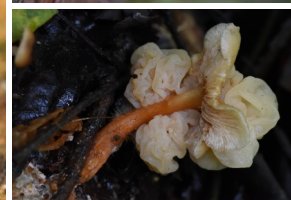
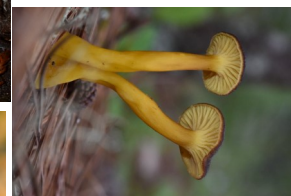
El cambio climático es uno de los factores de presión de mayor magnitud sobre la biodiversidad, en Oaxaca se realizaron proyecciones climáticas futuras mediante distintos modelos basados en los diferentes escenarios de concentración de gases de efecto invernadero y patrones de circulación de aire y agua. Los modelos proyectan que los climas y vegetación en el estado se transformarán diferencialmente: algunas regiones como Valles Centrales mantendrán condiciones climáticas estables; mientras que regiones como Costa y Papaloapan serán los más afectados.

Áreas naturales protegidas federales y estatales.

Jurisdicción	Área natural protegida	Categoría	Superficie (ha)
Federal	Zona Protectora Forestal Vedada de la ciudad de Oaxaca ^a	-	
	Lagunas de Chacahua	Parque nacional	14 187.00
	Benito Juárez	Parque nacional	2 737.00
	Zona Protectora Forestal Vedada de la ciudad de Ixtepec ^a		
	Playa de Chacahua	Santuario de tortugas marinas	87.00
	Playa de Escobilla	Santuario de tortugas marinas	75.00
	Huatulco	Parque nacional	11 891.00
	Tehuacán-Cuicatlán	Reserva de la biosfera	296 272.00 ^b
	Yagul	Monumento natural	1 076.00
	Boquerón de Tonalá	Área de protección de flora y fauna	3 912.00
Estatal	Zonas norte y noreste de la ciudad de Oaxaca	Reserva estatal	969.44
	Cerro Ta Mee	Parque estatal	20.06
	Hierve el agua	Parque estatal	4 125.10
	Regional del Istmo	Parque estatal	30.42
	Cerro del Fortín	Parque estatal	87.00 ^c
	La Sabana	Reserva estatal	2 050.00
Superficie total			337 432.02

Estudio de Caso

Experiencias comunitarias para la conservación de la biodiversidad



Diversidad de hongos en Oaxaca. Fotos: Ricardo Valenzuela.

Biodiversidad

Diversidad de ecosistemas y genes

Los ecosistemas del estado son nueve, los que presentan más cobertura son las selvas caducifolias y subcaducifolias, los bosques de pino-encino y las selvas perennifolias y subperennifolias. En la Sierra Norte se encuentran las superficies más grandes y mejor conservadas de bosque mesófilo de montaña, un tipo de vegetación que históricamente cubría pequeñas áreas dispersas en el país a lo largo de las cadenas montañosas, principalmente hacia el golfo; actualmente es uno de los ecosistemas en mayor riesgo de desaparecer en el norte de Mesoamérica.

En Los Chimalapas es posible encontrar diferentes tipos de vegetación como son: selva alta perennifolia, mediana subperennifolia, baja caducifolia, y chaparrera, bosque mesófilo de montaña, encino, pino, pino-encino y encino-pino. Se han registrado 298 especies de orquídeas que constituyen 27% de las especies reportadas para el país. A pesar de la gran riqueza biológica y ecosistémica en esta zona, se han generado importantes procesos de deterioro desde la década de los setenta, principalmente pérdida de cobertura forestal por cambios de uso del suelo.

La biodiversidad de Oaxaca también incluye una alta diversidad genética, en su territorio se registran poblaciones de especies de amplia distribución o endémicas con un acervo genético único, producto de su recombinación a lo largo de múltiples generaciones. En la entidad se han realizado diversos estudios sobre la diversidad genética de especies cultivadas como los magueyes (*Agave spp.*) y chiles (*Capsicum spp.*).



Floración en un pastizal de Bouteloua. Foto: Carlos Martorell.

Vegetación y uso del suelo.

Tipo de vegetación/ uso del suelo	Área (ha)	Localización
Selva perennifolia y subperennifolia	1 087 962	Norte del estado, en la cuenca media del río Papaloapan, en laderas bajas de Sierra Norte del lado del golfo de México, así como en el norte del Istmo de Tehuantepec, en Los Chimalapas y en la cuenca del río del Corte.
Selva caducifolia y subcaducifolia	1 539 022	Planicie Costera del Pacífico, en el norte y noroeste en la región Cañada, en la porción central-este del estado al sureste de Valles Centrales, y al sureste y sur del Istmo.
Matorral xerófilo	43 176	Cuenca media del río Papaloapan y en la cuenca del río Tehuantepec, alrededor del valle de Oaxaca en altitudes de 1 500 a 1 800 msnm, en el valle de Tehuacán-Cuicatlán, en la Depresión del Balsas y en la Mixteca Alta, por lo regular en regiones planas sobre suelos aluviales o sedimentarios tipo calizo.
Bosque de coníferas	588 930	Zonas montañosas.
Bosque de encino	761 064	Zonas de transición de los ecosistemas secos a subhúmedos, en las laderas interiores de las sierras Norte y Sur, así como en la región Mixteca.
Bosque de pino-encino*	1 572 018	Regiones Mixteca Alta y al sur y al suroeste de Sierra Madre del Sur en altitudes de 1 000 a 2 500 msnm, en Sierra Norte de 1 500 a 3 000 msnm, y en algunos casos a menos de 500 msnm en la región Istmo.
Bosque mesófilo de montaña	536 024	Ocupa una franja continua en las laderas norte y este de Sierra Norte y en algunas partes de las laderas de Sierra Sur y una gran área se localiza en Sierra Atravesada, al norte de Zanatepec, en Los Chimalapas.
Pastizal natural	76 828	Los pastizales naturales crecen en áreas planas o poco inclinadas a altitudes de 250 a 800 msnm. Las sabanas se encuentran en las partes bajas de la vertiente sur de Sierra Norte conocida como Sierra Mixe, en las estribaciones del lado del Pacífico de Sierra Sur y en la región Istmo, debajo de los 500 msnm.
Pastizal inducido	1 245 305	Diversas zonas del estado.
Manglar	30 987	Costa.
Agricultura	1 619 884	Diversas zonas del estado.
Cuerpos de agua	169 848	Diversas zonas del estado.
Zona urbana	90 035	Diversas zonas del estado.
Sin vegetación aparente	24 136	Diversas zonas del estado.
Vegetación acuática	10 132	Diversas zonas del estado.

Estudio de Caso

Pastizales de la región Chocholteca: un apreciado récord mundial de diversidad vegetal

Biodiversidad

Diversidad de especies

En Oaxaca se reportan 10 208 especies, agrupadas en 391 órdenes, 1259 familias y 4 779 géneros (cuadro 4). Del total de especies en el estado, 5.7% (581 especies) se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana 059, destacan las aves (203), los reptiles (147) y los mamíferos como grupos biológicos con un importante número de especies enlistadas en esta norma.

Los grupos mejor representados conforme al total nacional son las aves (68.2%), las libélulas (49.4%) y los mamíferos (43.6). Es de resaltar que de las 20 especies de cícadas distribuidas en territorio oaxaqueño, 11 presentan algún grado de endemismo y 19 se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana 059, además todas las especies se incluyen además en algún Apéndice de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (cites), por lo que su comercio internacional está restringido (Apéndice I) o controlado (Apéndice II).

Otros grupos a resaltar son las arañas con 289 especies, de las cuales 141 son endémicas a México y 73 a Oaxaca. Las lagartijas, para las que se registran 323 especies, cifra que destaca a Oaxaca como la entidad del país con mayor riqueza para este grupo.

Esta compilación constituye una valiosa plataforma de conocimiento científico, accesible a todo público y de gran utilidad para el gobierno, la academia y la sociedad en general. Es necesario mantener esfuerzos transversales que permitan complementar los vacíos de información identificados, para brindar el mejor sustento para la toma de decisiones en beneficio de los oaxaqueños y su patrimonio natural.

Estudios de Caso

Florecimiento de algas nocivas

Cícadas

Liladownsia fraile y otros ortópteros descritos recientemente

Riqueza y abundancia de moscas de la familia Syrphidae en la región de Huatulco

Historia evolutiva de las mariposas diurnas

Diversidad de anfibios en zonas de conservación

Impacto de los parques eólicos sobre las aves en el Istmo de Tehuantepec

Grupo	México	Oaxaca ^a	Oaxaca (esta obra) ^c	Oaxaca respecto al total nacional (%)
Hongos	6 500 ^b	ND	1 867	28.7
Algas	4 758 ^b	ND	985	20.7
Gimnospermas*	150 ^a	28	22	14.7
Angiospermas*	23 791 ^a	3 388	511	2.1
Poríferos	268 ^a	ND	27	10.1
Cnidarios	318 ^a	ND	16	5.0
Poliquetos	1 300 ^a	ND	238	18.3
Moluscos	4 100 ^a	ND	617	15.0
Equinodermos	503 ^a	ND	97	19.3
Crustáceos	5 387 ^a	11	353	6.6
Coleópteros	13 195 ^a	1 262	881	6.7
Odonatos	330 ^a	ND	163	49.4
Lepidópteros	14 362 ^a	1 050	1 756	12.2
Arácnidos y quelicerados	5 657 ^a	446	343	6.1
Peces	2 763 ^b	130	685	24.8
Anfibios	399 ^b	106	156	39.1
Reptiles	908 ^b	258	323	35.6
Aves	1 150 ^b	634	784	68.2
Mamíferos	564 ^b	194	246	43.6

ND: no disponible. Para el número total de especies en Oaxaca, revisar conteos generales en los apéndices de esta obra. Las filas sombreadas corresponden a los grupos que se incluyen en el presente volumen. *No se cuenta con un capítulo particular sobre vegetación; sin embargo, las cifras para gimnospermas y angiospermas que se reportan se obtuvieron del listado de especies en pastizales (véase Los pastizales de la región Chocholteca: un despreciado récord mundial de diversidad vegetal, en esta obra).

Lagartija espinosa sureña de hendiduras (*Sceloporus aureolus*). Autor: Elí García Padilla/Banco de imágenes CONABIO

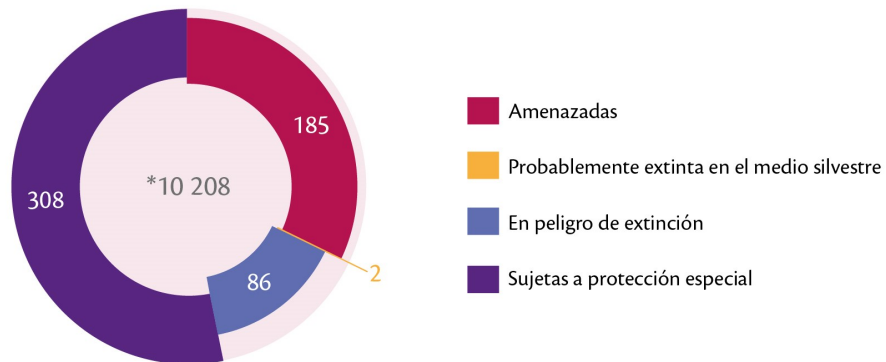


Biodiversidad

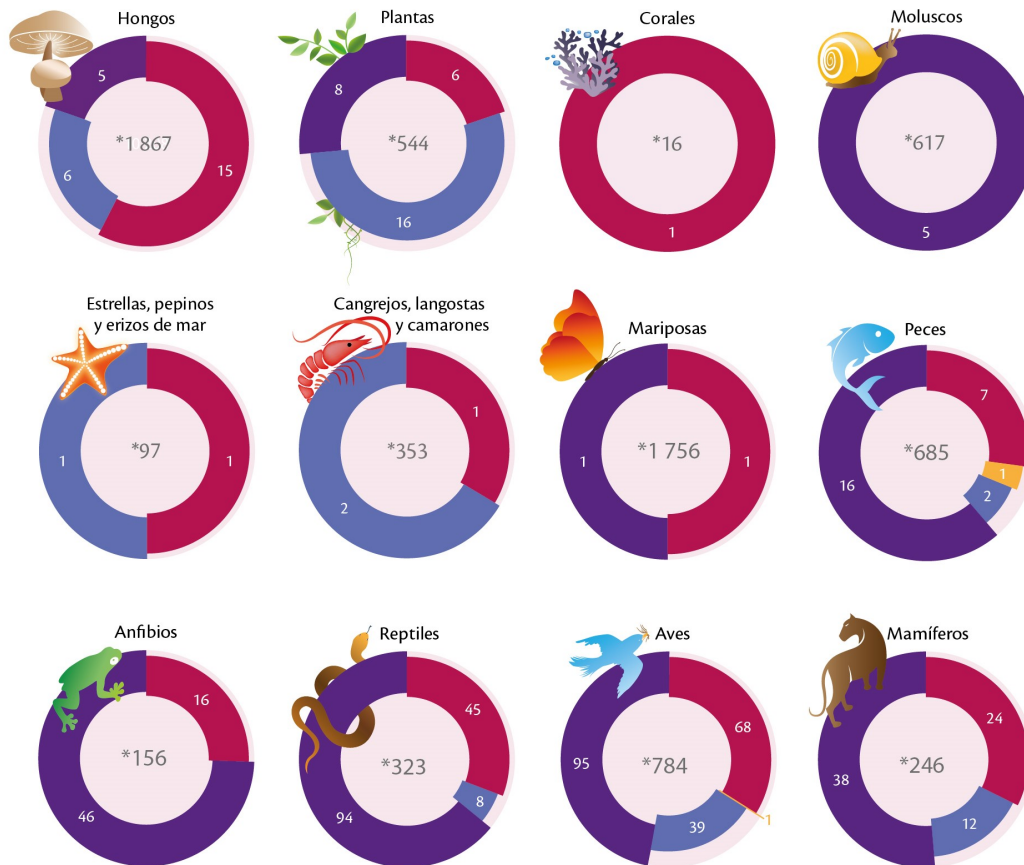
Diversidad especies

Especies consideradas en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana 059, a) conforme al total en Oaxaca; b) conforme al total en cada grupo biológico desarrollado en este volumen.

a



b



*Especies reportadas en Oaxaca

Forma de citar la obra:

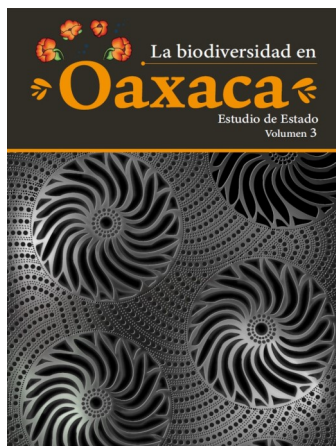
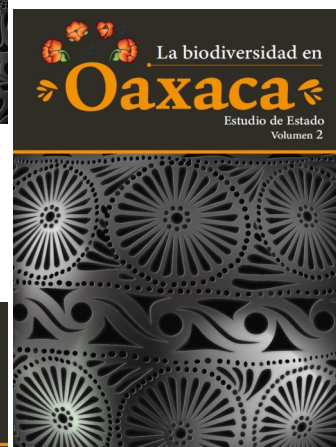
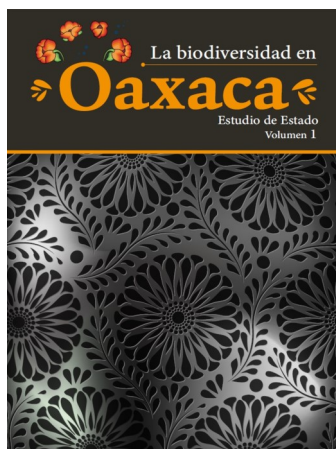
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Oaxaca. 2022. La biodiversidad en Oaxaca. Estudio de Estado. CONABIO. México.

En web:

[Volumen I](#)

[Volumen II](#)

[Volumen III](#)



Coordinación de Estrategias de Biodiversidad y Cooperación

Contacto:

estrategias.biodiversidad@conabio.gob.mx

<https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EE>



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD