

# PLAN ESTRATÉGICO SECTORIAL

## Medio Ambiente



JUNTOS CONSTRUIMOS EL CAMBIO



Gobierno del Estado

2016-2022

Plan  
Estratégico  
Sectorial

**Medio  
Ambiente**



# Contenido

## Directorio

**Mtro. Alejandro Ismael Murat Hinojosa**

Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca

**Lic. José Luis Calvo Ziga**

Secretario del Medio Ambiente, Energías y  
Desarrollo Sustentable

**Lic. Sergio Rafael Vera Díaz**

Coordinador General del Comité Estatal de  
Planeación para el Desarrollo de Oaxaca

**C. Fabián Sebastián Herrera Villagómez**

Secretario de las Infraestructuras y el Ordena-  
miento Territorial Sustentable

**M.C. Carlos Grau López**

Secretario de Desarrollo Agropecuario, Pesca y  
Acuicultura

**Lic. Benjamín Fernando Hernández Ramírez**

Director General de la Comisión Estatal del  
Agua

**Lic. Alfredo Aarón Juárez Cruz**

Director General de la Comisión Estatal  
Forestal

**Lic. Heliodoro Carlos Díaz Escárrega**

Coordinador Estatal de Protección Civil de  
Oaxaca

**Arq. Marcelo Díaz de León Muriedas**

Director General de los Servicios de Agua  
Potable y Alcantarillado de Oaxaca

**I. Introducción / 5**

**II. Metodología / 7**

**III. Marco Jurídico / 11**

**IV. Diagnóstico / 13**

**V. Marco Estratégico / 27**

**VI. Marco Programático y Presupuestal / 43**

**VII. Marco de Resultados / 47**

**VIII. Seguimiento y Evaluación / 51**

**IX. Conclusiones / 53**

Siglas y abreviaturas / 55

Tablas y Gráficas / 56

Referencias / 57

# I. Introducción



Los recursos naturales de Oaxaca han sido la base del desarrollo social, cultural y económico del estado y sus habitantes. El reconocimiento de ser la entidad más biodiversa llena de orgullo a todos quienes han nacido en estas tierras y a aquellos que la han adoptado como propia. Recursos que han brindado a los pobladores de la entidad un entorno confortable, alimentos, agua y aire limpio, una belleza paisajística y la base de una riqueza cultural que destaca entre las más renombradas del mundo.

Sin embargo, las actividades humanas han llevado a este acervo a la fragmentación y degradación de sus ecosistemas, provocada muchas veces por el tráfico de especies, los incendios, las plagas y enfermedades forestales, así como la falta de planeación eficaz, las demandas de servicios ecosistémicos y los conflictos sociales, que a su vez han llevado a la pérdida de dichos ecosistemas y, en consecuencia, de la biodiversidad.

Por lo anterior, el cuidado, protección y buen manejo de los recursos naturales son acciones prioritarias para seguir contando con este patrimonio biológico que nos da identidad y medios de vida. Es hacia esta dirección donde se orienta el objetivo estratégico de la actual Administración: impulsar un desarrollo sostenible en el estado.

Este propósito implica el establecimiento de estrategias que permitan el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos de la entidad, la reducción del impacto ambiental, además de la protección y conservación del entorno, la preservación del equilibrio ecológico, la mitigación y adaptación al cambio climático, así como la promoción de una cultura ambiental.

Dado que los paradigmas de desarrollo que han prevalecido a escala mundial, nacional y estatal, no han respetado el equilibrio que debe guardar el aprovechamiento de la riqueza natural y la conservación de la misma, derivando en el deterioro ambiental y pérdida del capital natural, repensar la manera en la que nos vinculamos con la naturaleza es punto inicial de un cambio más respetuoso del equilibrio ecológico, más empático con las generaciones futuras y más sustentable en nuestra manera de vivir.

En este entendido, de conformidad con el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (PED 2016-2022), y dentro del Eje V: "Oaxaca Sustentable", se presenta el Plan Estratégico Sectorial de Medio Ambiente, instrumento que permitirá guiar las acciones de Gobierno encaminadas a garantizar el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas y las comunidades del estado.

De esta manera, para estar a la altura de los retos en la presente Administración, conscientes de la necesidad de contar con una institución fuerte para el Sector Ambiental, se creó la Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (SEMAEDES), que será la encargada de coordinar los esfuerzos con el propósito de establecer una política pública ambiental de fuerte impacto.

Sirva este Plan para generar bienestar a los ecosistemas y la población de Oaxaca. Nunca más un desarrollo a costa del deterioro ambiental.

**José Luis Calvo Ziga**

Secretario de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable



## II. Metodología

Los Planes Estratégicos Sectoriales (PES) son instrumentos de la Planeación Estatal que establecen las prioridades, objetivos, metas y la estimación anual y/o plurianual indicativa del gasto corriente y de inversión requerida por cada Sector para el cumplimiento de sus objetivos.

La Ley Estatal de Planeación (LEP) establece, en su Artículo 48, que la Coordinación General del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca (COPLADE), en coordinación y con el apoyo de la Instancia Técnica de Evaluación, definirán las metodologías generales y específicas para la formulación, el seguimiento y la evaluación de los planes derivados del Plan Estatal de Desarrollo (PED), y en su Artículo 71, que conjuntamente con la Secretaría de Finanzas establecerán las políticas y lineamientos para integrar la planeación con el presupuesto.

De esta manera, con la finalidad de facilitar la ordenación sistemática de la gestión plurianual de los Subsectores, la Planeación Estratégica Sectorial incorpora una serie de elementos metodológicos y procedimientos estandarizados.

Dicha ordenación se da alrededor de Objetivos, Estrategias, Programas y Subprogramas, los cuales orientan la programación y asignación de recursos con base en Metas e Indicadores de Desempeño (Impactos, Resultados y Productos), así como la definición de responsabilidades, la coordinación de acciones, el seguimiento, la evaluación de resultados y la rendición de cuentas.

De igual forma, el Artículo 36 de la Ley Estatal de Planeación establece que el PED se implementa a través de los Planes Estratégicos Sectoriales y demás planes de él derivados, como son: los Regionales, los Institucionales y los Especiales, por lo que,

de conformidad con el Artículo 51 de esa misma Ley, los PES deben ser congruentes con el PED y contener como mínimo los siguientes elementos:

- I. Un Apartado General con un breve diagnóstico y análisis de la evolución y situación actual del Sector, incluyendo un análisis de riesgos;
- II. Los Objetivos Estratégicos Sectoriales, los lineamientos de política y una priorización sectorial de acciones;
- III. La Estructura Programática del Sector en armonía con el PED y los Planes Regionales;
- IV. Un Marco Sectorial de Gasto de mediano plazo, consistente con el Marco Anual y/o Plurianual de Gasto Corriente y de Inversión requerido para su ejecución;
- V. El Marco de Resultados Sectoriales en términos de productos, resultados e impactos esperados, así como los indicadores y las metas aplicables para la medición del desempeño; y
- VI. La Identificación de los Responsables Institucionales y de los arreglos de coordinación para su ejecución.

En la actual Administración, estos elementos están orientados al cumplimiento de los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2016-2022 (PED 2016-2022) y deben estar rigurosamente alineados al mismo, dado que éste se implementa a través de los planes y programas derivados del PED, siendo los Planes Estratégicos Sectoriales el principal instrumento para su realización.

En este punto, es pertinente recordar dos aspectos que fueron fundamentales en la elaboración del PED 2016-2022. En primer lugar, que se trató de un proceso de naturaleza democrática y



con una amplia participación social a través de 11 Foros Sectoriales, ocho Regionales y uno Virtual, además de otros especiales. Que contó con la participación de más de 5,300 actores provenientes de instituciones de la sociedad civil, de las organizaciones sociales, de colegios profesionales y cámaras empresariales, de universidades públicas y privadas, de los distintos sectores productivos y de los tres niveles de Gobierno que intervinieron en su elaboración presentando más de 1,100 propuestas y diagnósticos, dando como resultado un profuso material que, junto con otras fuentes, fue procesado y articulado por cada uno de los sectores para dar forma al PED 2016-2022, y posteriormente utilizado para los Planes Estratégicos Sectoriales.

El segundo aspecto fue que, para concretarse, se aplicó la Metodología del Marco Lógico (MML), dada su amplia aceptación en el sector público, su recomendación por prestigias instituciones, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la obligatoriedad de su uso indicada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la experiencia probada de ésta por muchos gobiernos.

Siguiendo dicha metodología se elaboraron Árboles de Problemas, en los que podían identificarse las relaciones causa-efecto de los principales problemas de cada Sector y con los cuales se hizo un ejercicio de prospectiva a efecto de diseñar los nuevos escenarios a alcanzar y las intervenciones posibles para lograrlo. Se continuó con la selección de alternativas y quedaron definidas las principales estrategias con sus líneas generales de acción. Es necesario destacar que dicha metodología se aplicó en el PED 2016-2022 con flexibilidad, pues en ese momento correspondía establecer el Marco Estratégico General sin grandes niveles de concreción, sin embargo, fue una herramienta muy eficaz para dar sustento metodológico al Plan Estatal de Desarrollo.

En los Planes Estratégicos Sectoriales, por su parte, se utiliza de nuevo la Metodología del Marco Lógico, pero con mayor rigor. De hecho, su producto principal, la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR), ha sido fundamental para la articulación interna de los mismos. Los principales indicadores

de la MIR de cada programa están presentes en el Diagnóstico, en el Marco Estratégico y en el Marco de Resultados. Son estos indicadores con sus metas los que miden la calidad del gasto debido a que la presupuestación y programación del gasto se realiza tomando como fundamento los objetivos, indicadores y metas establecidos en la MIR.

De este modo, se ha logrado vincular estrechamente el gasto a la Planeación Estratégica de la Administración Estatal y se sientan las bases metodológicas para que el seguimiento y la evaluación de los Programas Presupuestales se realicen de manera consistente. La articulación de esta lógica de Planeación, Programación, Presupuestación, Seguimiento y Evaluación en la estructura del Plan Estratégico Sectorial incorpora los siguientes elementos:

1. **Introducción:** Visión de conjunto del Sector, señalando los principales retos derivados del Diagnóstico y las políticas públicas prioritarias con las que se afrontarán, así como los resultados y cambios que se lograrán a través del trabajo comprometido y coordinado de los distintos actores del Sector.
2. **Metodología:** Explica la metodología adoptada para la elaboración del Plan Estratégico Sectorial.
3. **Marco Jurídico:** Establece el conjunto de leyes y normas que regulan los aspectos específicos del Sector, incluidos los fundamentos legales de las atribuciones de las distintas Dependencias y Entidades de Gobierno e Instituciones que participan.
4. **Diagnóstico:** Identifica las problemáticas, potencialidades y oportunidades de cada Sector y Subsector. Este proceso incluye la integración y el análisis de la información estadística, geográfica y de campo, necesaria para dar cuenta del escenario de referencia, además de contar con indicadores estratégicos. Incluye tanto el análisis de la situación actual como la evolución reciente de los aspectos más relevantes. Los Foros Participativos realizados para el PED 2016-2022 han sido considerados como un importante insumo para el Diagnóstico.
5. **Marco Estratégico:** Define con base en el Diagnóstico el escenario futuro que se pre-

tende alcanzar, para lo cual se establecen los Objetivos Específicos y los Programas Operativos que guiarán y concretarán la acción gubernamental. El Marco Estratégico se compone de los siguientes elementos:

a. **Definición de Objetivos:** Las problemáticas señaladas y priorizadas en el Diagnóstico se transforman en un conjunto de Objetivos Específicos que están alineados al PED 2016-2022, así como al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

b. **Definición de Programas Operativos** con sus principales estrategias y acciones, a través de los cuales se garantiza el cumplimiento del PED 2016-2022 en cada uno de los Sectores Estratégicos en los que interviene el Gobierno.

c. **Prospectiva:** Se presentan los resultados y metas a alcanzar durante el presente sexenio, que definen el nuevo escenario esperado como resultado de la transformación operada en el Sector.

**6. Marco Programático y Presupuestal:** El PED 2016-2022 y los planes de él derivados implican una nueva orientación del recurso que asegure, tanto la orientación estratégica del gasto corriente y de la inversión pública como su articulación temporal. Por ello, los elementos del nuevo Marco Programático y Presupuestal son:

a. **Nueva Estructura Programática:** A partir de la revisión de la Estructura Programática recibida de la Administración anterior y del análisis de las necesidades derivadas del PED 2016-2022, se procedió al ajuste, modificación, eliminación y creación de los Programas, Subprogramas, Proyectos y Actividades, dando como resultado una nueva Estructura Programática que a su vez permitió estructurar el Presupuesto 2018, de modo que el primer presupuesto

elaborado por la presente Administración nace alineado estratégicamente al PED 2016-2022. De esta manera, cada año se revisará dicha estructura para mejorarla con base en los insumos derivados de las evaluaciones.

b. **Marco Plurianual del Gasto con Carácter Indicativo:** Se ha llevado a cabo una proyección sexenal del gasto previsto para cada año en cada uno de los sectores en los que se articula el presupuesto. Esta proyección tiene carácter indicativo, dado que depende de condiciones sociales, políticas, económicas, financieras y presupuestales futuras, tanto del ámbito local como del nacional e internacional, que difícilmente pueden definirse en el presente con certidumbre pero que, en cualquier caso, es necesario como marco de referencia indicativo.

**7. Marco de Resultados (Indicadores y Metas):** Cada Plan Sectorial cuenta con una Matriz de Indicadores en la que se definen los indicadores clave para medir el desempeño del Sector. Los indicadores son de tres tipos: de Impacto, de Resultados y de Productos, de modo que se atiendan tanto los niveles estratégicos como los de gestión. Además, cada indicador tiene asignada una meta por cada año de ejercicio.

**8. Seguimiento y Evaluación:** Con el fin de monitorear el avance en el cumplimiento de los Objetivos Sectoriales y de conformidad con la normativa estatal, se plantea la Estrategia de Seguimiento a los Indicadores y Metas que se han establecido en las etapas de Planeación, Programación y Presupuestación.

Asimismo, a través de una valoración objetiva de la intervención sectorial y sus efectos, se incluirá la Estrategia de Evaluaciones al PED 2016-2022 y a los programas del PES, así como la utilización de los resultados y recomendaciones derivadas de los Informes de Evaluación, con la finalidad de mejorar el diseño y los resultados de las políticas sectoriales.

### III. Marco Jurídico



Con respecto a la regulación de las funciones en materia de protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales del Sector Ambiental a nivel federal y la concurrencia de facultades en la materia para las entidades federativas, es posible mencionar entre las más importantes las siguientes leyes federales:

- La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Que regula la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, teniendo por objeto propiciar el desarrollo sustentable del medio ambiente y los recursos naturales
- La Ley de Aguas Nacionales. Que regula la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.
- La Ley General de Vida Silvestre. Que regula la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana.
- La Ley General de Desarrollo Forestal. Que regula y fomenta la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.
- La Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Que regula la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos

peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, además de prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

- La Ley General del Cambio Climático. Que regula la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

En Oaxaca, en los últimos años, ha habido importantes avances en materia de marco legal y políticas públicas relacionadas con el Sector Medio Ambiente gracias al interés y coordinación entre los poderes Ejecutivo y Legislativo estatal, la academia y la sociedad civil organizada, generando leyes que han dado paso a la creación de diversos instrumentos de política pública.

Una de las acciones más recientes e importantes es la creación de la Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (SEMAEDES) a través de una reforma a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, brindando mayor certeza y mejor nivel de gestión al Sector Ambiental.

Es oportuno mencionar en este punto que las leyes estatales más importantes que regulan la materia ambiental son:

- La Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca. Regula la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, teniendo por objetivo propiciar el desarrollo sustentable del medio ambiente y los recursos naturales.
- La Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Que regula la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de los de manejo especial, así como la



remediación de la contaminación de sitios por dichos residuos dentro del territorio del estado.

- La Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. Encargada de regular, fomentar y establecer la instrumentación de la política estatal de cambio climático e incorporar acciones de adaptación, prevención de desastres y mitigación, con enfoque a corto, mediano y largo plazos, sistemático, participativo e integral.

Aunado a lo anterior, se cuenta con otros instrumentos complementarios, tales como tres normas ambientales estatales, que establecen:

- La NAE-IEEO-001/2004, las condiciones que deben reunir los sitios destinados a bancos de materiales pétreos, así como sus parámetros de diseño, explotación y medidas de generación;
- La NAE-IEEO-002/2004, los requisitos y condiciones que deben reunir la instalación de bases para antenas de telefonía celular, y
- La NAE-IEEO-003/2008, los requisitos y especificaciones técnicas para la poda y derribo de árboles urbanos, que deberán cumplir las autoridades municipales, dependencias públicas, personas físicas y morales en el estado de Oaxaca.

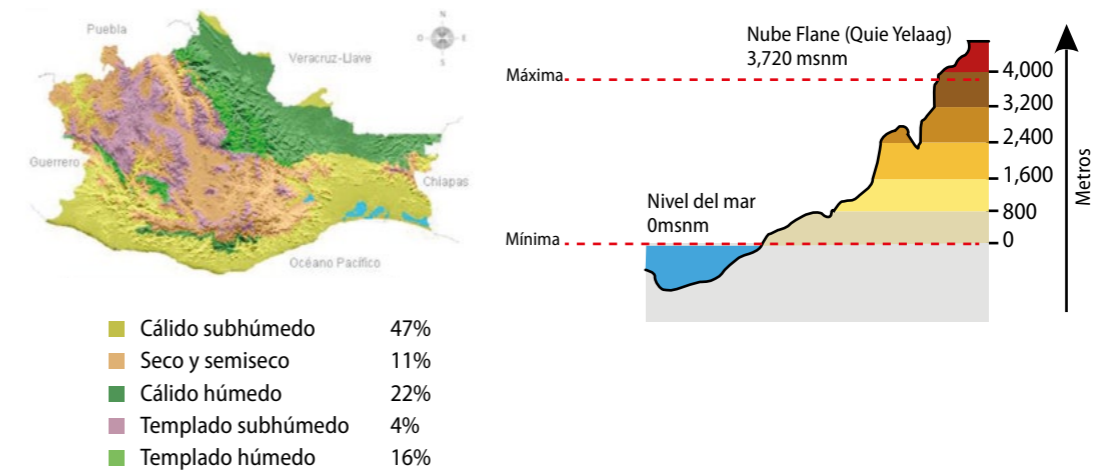


## IV. Diagnóstico

A continuación se presenta información clave para la orientación de las políticas públicas del sector. Tras una caracterización biofísica del territorio del estado, se señalarán las principales problemáticas y potencialidades relativas al medio ambiente y la biodiversidad, el cambio climático y los residuos sólidos, las energías y, de modo especial, lo concerniente al subsector forestal.

### 4.1. Caracterización Biofísica

Oaxaca es el estado más biodiverso de México. Por sus condiciones geomorfológicas, cuenta con una gran variedad y complejidad de climas, temperaturas, precipitación y rangos altitudinales muy variables. Esta variabilidad geomorfológica y climática conlleva a una gran diversidad biológica y etnocultural.



Fuente: INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/oax/territorio/clima.aspx?tema=me&e=20>

En materia de biodiversidad, para el estado se tienen registradas 8,431 especies de flora vascular, de las cuales 702 son endémicas<sup>1</sup>, y 4,543 registros de especies de fauna, de las cuales 157 son endémicas (García-Mendoza et al., 2004).

La diversidad étnica y lingüística del estado se refleja en la existencia de 18 grupos o culturas originarias que viven en la entidad, que son due-

ños de aproximadamente 80% del territorio estatal (INEGI, 2014).

En la superficie total del estado, la cual corresponde a 9,395,977.73 hectáreas, se encuentran 26 tipos de comunidades vegetales de las 32 reconocidas para México (CONABIO, 2008), y la presencia de los 11 tipos de formaciones forestales consideradas a nivel nacional (IEFyS, 2013).

<sup>1</sup> Endemismo: concepto usado para identificar a taxones nativos o grupos biológicos con área de distribución restringida (es decir, que se distribuyen sólo en un lugar y no en otros).



## 4.2. Medioambiente y Biodiversidad

En otros datos, de la superficie total estatal, 529,985.75 hectáreas corresponden a Áreas Naturales Protegidas (ANPs) en sus diferentes modalidades:

- 6 ANPs Estatales (superficie de 7,470.57 hectáreas).
- 8 ANPs Federales (superficie de 330,878.57 hectáreas).
- 138 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (superficie de 129,729.61 hectáreas).
- 4 Sitios RAMSAR<sup>2</sup> (superficie de 61,907 hectáreas).

En cuanto a las ANPs estatales, fueron decretadas por el Poder Ejecutivo del Estado y son consideradas espacios naturales que tienen el objetivo de conservar un tipo de ecosistema en particular,

mediante el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para su preservación.

Sin embargo, estas áreas presentan procesos de degradación y están en constante peligro de deforestación debido a actividades antropogénicas, particularmente por el incremento de la frontera agrícola-ganadera y el crecimiento de la mancha urbana, poniendo en riesgo una gran riqueza de especies de flora y fauna en su haber, muchas de ellas endémicas de las regiones.

Asimismo, la fragmentación y degradación de ecosistemas, el tráfico de especies, los incendios, las plagas y enfermedades forestales, la falta de planeación territorial eficaz (con un crecimiento urbano no planificado), la demanda de servicios ecosistémicos<sup>3</sup> y los conflictos sociales, se han transformado en causales de pérdida de ecosistemas y biodiversidad y han ejercido una fuerte presión sobre el acervo de recursos naturales con que cuenta el estado.

**Tabla 1. Tasa de cambio y cambio de cobertura en hectáreas en Oaxaca de 1993 a 2015.<sup>4</sup>**

Cobertura / Periodo	Tasa de cambio	Cambio anual (ha)
	1993 - 2015	1993 - 2015
Agricultura	0.9	12,507.13
Bosques	-3.75	-9,631.63
Selvas	-3.84	-20,373.86
Pastizales	-0.82	12,032.54
Sin vegetación aparente	0.22	50.74
Vegetación de dunas costeras	-0.91	-59.86
Vegetación hidrófila	-0.44	-141.38
Zona urbana	8.61	5,556.38

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), 2016.

Además, en la historia reciente en la entidad se observa que en todos los niveles de Gobierno ha prevalecido una desarticulación entre políticas públicas y conflictos ambientales. Esto ha ocasionado que la institucionalidad ambiental esté muy vulnerada y que, al no ser una prioridad en la agenda pública, su marco regulatorio sea obsoleto y, en algunos casos, presente ambigüedades,

lagunas y vacíos legales que ocasionan obstáculos e impedimentos en la actuación de la autoridad reguladora en materia ambiental.

A lo anterior debe agregarse que, en el pasado, la no incorporación del tema ambiental en la planeación y toma de decisiones en materia de política pública dio como resultado que no se priorizara un equilibrio entre el desarrollo econó-

mico y el uso, conservación y protección de los recursos naturales estatales y los servicios ecosistémicos que estos proveen, ocasionando su deterioro y pérdida.

Por otra parte, hay que observar que el financiamiento a la provisión de servicios ecosistémicos<sup>5</sup> en la entidad ha sido de ínfimo a nulo en relación al Producto Interno Bruto estatal (PIB), siendo este financiamiento inferior a 0.05% del PIB estatal. Esto implica la desvalorización de los servicios que proporcionan los recursos naturales, ecosistemas, y sistemas de producción sustentable, así como del trabajo que comunidades y ejidos indígenas, asociaciones regionales de productores, silvicultores comunitarios y pequeños propietarios han realizado al adoptar prácticas de uso del territorio que garantizan la provisión de estos servicios.

Desafortunadamente, estos servicios ecosistémicos han sido poco conocidos y entendidos en su complejidad por la sociedad beneficiada y particularmente por los diseñadores de políticas públicas, generando costos ambientales (externalidades negativas) que generalmente no figuran

en el sistema de precios de intercambio de bienes y servicios, pero que repercuten en la calidad de vida de los habitantes del estado y su acceso a bienes y servicios básicos.

## 4.3. Cambio Climático y Residuos

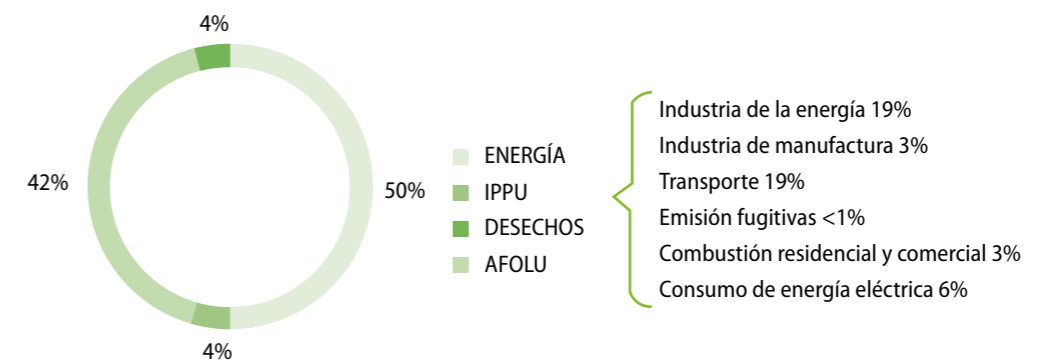
De acuerdo con el Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, en el 2013 se emitieron cerca de 19 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) en el estado, lo cual representa 2.8% de las emisiones totales del país.

Para Oaxaca, las principales categorías que contribuyen significativamente a la emisión de GEI son:

- 1) Energía.
- 2) Procesos industriales y uso de productos.
- 3) Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés).

Estas categorías en su conjunto aportan el 92% del total emitido por el estado. (Véase la gráfica 1), (Centro Mario Molina, 2013).

**Gráfica 1. Principales categorías que contribuyen a la emisión de GEI en el estado de Oaxaca. Emisiones de gases de efecto invernadero**



Fuente: Programa Estatal de Cambio Climático 2016 – 2022 publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca el 01 de septiembre de 2018

<sup>2</sup> RAMSAR: Hace referencia a la Convención realizada en Ramsar, Irán, 1971, relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas. A la fecha existen 169 partes contratantes (países) y 2,280 sitios RAMSAR (superficie de 220,453,845 hectáreas). México es el segundo país con más sitios RAMSAR designados (142), después de Reino Unido (174).

<sup>3</sup> Los Servicios Ecosistémicos son los aspectos de los ecosistemas que, activa o pasivamente, producen bienestar a los seres humanos. Incluyen la formación de suelos, la provisión de agua dulce, la producción de cultivos, la regulación del clima y las oportunidades de recreación.

<sup>4</sup> Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Proyecto México para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (M-REDD+), The Nature Conservancy, Rainforest Alliance, Woods Hole Research Center, Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable AC. 2015. Autor: Flores, L.E., Iturrabarria, R.H., Jiménez, V.Y., Unda, H.K., Rivera, G.R., y Cervantes, S.L. Consultoría para apoyar la elaboración de la Estrategia Estatal REDD+ en el Estado de Oaxaca. México. 230 pp.

<sup>5</sup> Los servicios ecosistémicos implican costos ambientales. Estos costos son difícilmente reconocidos por el mercado, lo que ocasiona que sean excluidos de los procesos de toma de decisiones, provocando el deterioro de los ecosistemas que los proveen. Estos servicios incluyen una variedad de beneficios, como son: la regulación del ciclo hidrológico, la provisión y purificación del agua, la regulación de la erosión, el aprovisionamiento de alimentos, y la protección de flora y fauna, entre otros. Todos estos servicios dependen del buen funcionamiento de una cuenca, así como del uso y manejo del recurso hídrico, el suelo, la vegetación, los residuos sólidos urbanos, etcétera.

En este orden, debido a los efectos negativos derivados del cambio climático<sup>6</sup>, en Oaxaca se ha registrado un aumento de los eventos hidrometeorológicos extremos en los últimos años.

En el periodo de 2000-2014, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) registró 1,614 declaratorias de desastre. De ellas, 24% correspondió a sequía; 12% a lluvias por huracanes; 10% a inundaciones, principalmente en la región Costa y Valles Centrales; los deslizamientos de laderas representaron 7% y afectaron más a las zonas rurales montañosas y, finalmente, 43% restante correspondió a otros fenómenos como avenidas, granizadas, marejadas, olas de calor y fuertes vientos.

Lo anterior ha ocasionado afectación a la flora y fauna en todos los ecosistemas, degradación y pérdida de cobertura forestal, afectación a los sistemas productivos, a la vivienda, infraestructura social, infraestructura carretera y particularmente

afectaciones a la salud humana y pérdida de vidas por desastres climáticos.

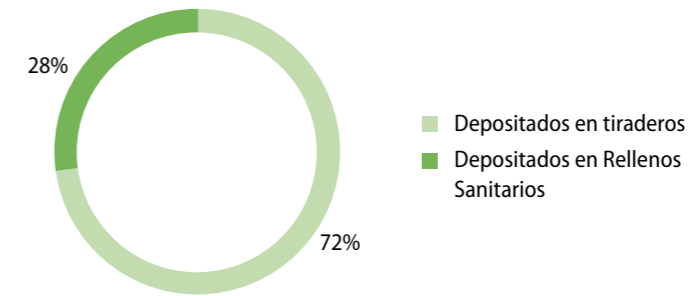
En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, a éstas se suma la contaminación de los recursos hídricos, suelo y aire, derivada de la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos por arriba de la capacidad de resiliencia del medio ambiente.

En este rubro, en la entidad se generan alrededor de 3,804.09 ton/día<sup>7</sup> de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (la generación per-cápita a nivel nacional es de 0.99 kg/día<sup>8</sup>), de las cuales mediante la infraestructura instalada se pueden disponer adecuadamente de 1,062 ton/día, lo que conlleva a que alrededor de 72% de los residuos que se generan actualmente no tengan un tratamiento o confinamiento de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

Por último en este aspecto, en Oaxaca existen más de 20,992<sup>9</sup> tiraderos a cielo abierto, ubicados principalmente en cañadas, riberas, orillas de carreteras y terrenos baldíos, los cuales conta-

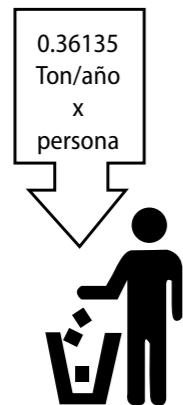
minan aguas superficiales y subterráneas, suelo y áreas naturales aledañas, con un impacto a la salud humana y a los ecosistemas. (Véase la gráfica 2).

**Gráfica 2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en el estado.**



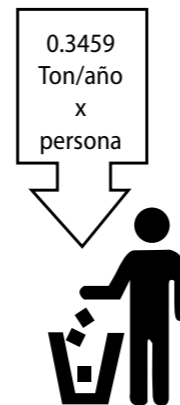
**Fuente:** Registros Administrativos del Departamento de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la SEMAEDESO

#### Generación Per-capita a nivel Nacional



**Fuente:** GENERACIÓN PER-CÁPITA A NIVEL NACIONAL: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores\\_verdes/indicadores/02\\_productividad/2.1.6.htm](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_verdes/indicadores/02_productividad/2.1.6.htm) (Nota: sólo se hizo la conversión de la generación per-cápita en toneladas, porque ahí vienen en kg/hab/día)

#### Generación Per-capita a nivel Estatal (Año 2018)



**Fuente:** GENERACIÓN PER CÁPITA A NIVEL ESTATAL: "Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial".

#### 4.4. Energías

México cuenta con un gran potencial para el aprovechamiento y generación de energía limpia. Se observa en la tabla 2 que en dos de sus princi-

pales recursos tiene una capacidad aproximada de 6,500,000 MW en energía solar y de 87,600 MW en energía eólica.

**Tabla 2. Potencial de generación eléctrica con energías limpias en México.<sup>10</sup>**

Recursos	Eólica	Solar	Hidráulica	Geotérmica	Biomasa
Probado	19,805	16,351	4,796	2,355	2,396
Probable	-	-	23,028	45,207	391
Posible	87,600.0	6,500,000.0	44,180	52,013	11,485

Particularmente Oaxaca dispone de un enorme potencial en generación de energía mediante las fuentes antes descritas. En lo que respecta al potencial eólico, el estado cuenta con 33,000 MW y con base a los estudios realizados, sólo en la región del Istmo de Tehuantepec se considera que hay una disponibilidad de 21,000 MW, de los cuales se tiene una capacidad instalada de generación eléctrica de 2,360 MW (8% del potencial estatal).

De acuerdo con la tabla 3, se puede observar que en el año 2015 se comprometió una inversión de 1,100 millones de dólares por parte de la empresa Eólica del Sur; sin embargo, por diversas cuestiones de índole social y administrativa, la inversión se formalizó hasta el primer semestre del año 2017. Lo anterior quiere decir que durante el año 2015 y 2016 no fue significativa o no se realizó inversión en este rubro.

<sup>6</sup> El cambio climático es el resultado de la variación del valor medio o de las propiedades del clima (temperatura, humedad, lluvia, cobertura de nubes y trayectorias del viento), es decir, de los valores promedio del tiempo atmosférico en un periodo de 30 años, de acuerdo con la definición de la Organización Meteorológica Mundial. Este cambio está asociado tanto a causas naturales como a las actividades humanas que tienen una acción persistente en la composición de la atmósfera o a cambios del uso del territorio, que han disminuido la superficie de los bosques y selvas y aumentado las zonas agropecuarias más allá de las aptitudes del suelo, lo que ha ocasionado el deterioro de los ecosistemas por erosión, desaparición de especies y cambios en los ciclos hidrológicos. (Centro Mario Molina, 2016).

<sup>7</sup> Programa Estatal de Residuos Sólidos, 2013.

<sup>8</sup> [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores\\_verdes/indicadores/02\\_productividad/2.1.6.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_verdes/indicadores/02_productividad/2.1.6.html)

<sup>9</sup> <http://www.jefaturadelagubernatura.oaxaca.gob.mx/files/pdf/normativa/transparencia/informedegobierno/11-16/IT16.pdf>

<sup>10</sup> Secretaría de Energía, 2016. Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030.

**Tabla 3.** Resultados de la inversión en el corredor eólico del Istmo de Tehuantepec 2011-2015

Ejercicio	Inversión privada en dólares (DLS)	Capacidad nominal (MW)	Empleos generados
2011	1,116,800,000	559	5,456
2012	760,000,000	380	2,570
2013	1,618,800,000	862.85	10,369
2014	823,000,000	466	5,089
2015	1,100,000,000	466	n/d
Totales	5,418,600,000	2,713.85	23,484

Fuente: Informe textual, Quinto Informe de Gobierno de Oaxaca, 2015.

Por otro lado, la energía solar es un recurso abundante en el territorio estatal, pues se han tenido registros de la irradiación con valores entre 4.87 kWh/m<sup>2</sup>/día con picos de hasta 6.1 kWh/m<sup>2</sup>/día. Las regiones con mejor potencial para poder desarrollar proyectos de inversión en energía solar fotovoltaica son la Mixteca y la Costa.

Un aspecto más a favor en la materia es que la entidad cuenta con el nacimiento de cuatro grandes ríos que desembocan en el Golfo de México y el Océano Pacífico, siendo estos: el Papaloapan, el Usumacinta, el Coatzacoalcos y el Grijalva, que son susceptibles de ser aprovechados para la instalación de centrales hidroeléctricas. Actualmente se tiene tres propuestas de desarrollo de proyectos para el aprovechamiento de la energía hidráulica en dos regiones oaxaqueñas.

En otro rubro, la Ley de Hidrocarburos y la Ley de la Industria Eléctrica contienen la obligación de la Secretaría de Energía de llevar a cabo los procedimientos de consulta previa observando de forma irrestricta los estándares internacionales en el ramo, al tiempo que asegura que se realicen conforme a los principios de libertad, información, pertinencia cultural, transparencia, buena fe, acierto y razonabilidad.

En este sentido, el desarrollo del sector energético en el país y en particular el de Oaxaca se ha atrasado debido a las dificultades propias de dicha consulta, toda vez que es un procedimiento relativamente reciente y su implementación tiene diversos mecanismos que deben ajustarse a las necesidades particulares de cada comunidad para que se concluyan de una forma eficiente y exitosa.

#### 4.5. Desarrollo Forestal

Oaxaca está dividido en ocho regiones geográficas y en 570 municipios. De acuerdo con el reporte de 2016 del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), la entidad se ubicó en la penúltima posición en los índices de competitividad estatal, principalmente en el de permanencia de los bosques debido a diferentes factores que propician su deterioro.

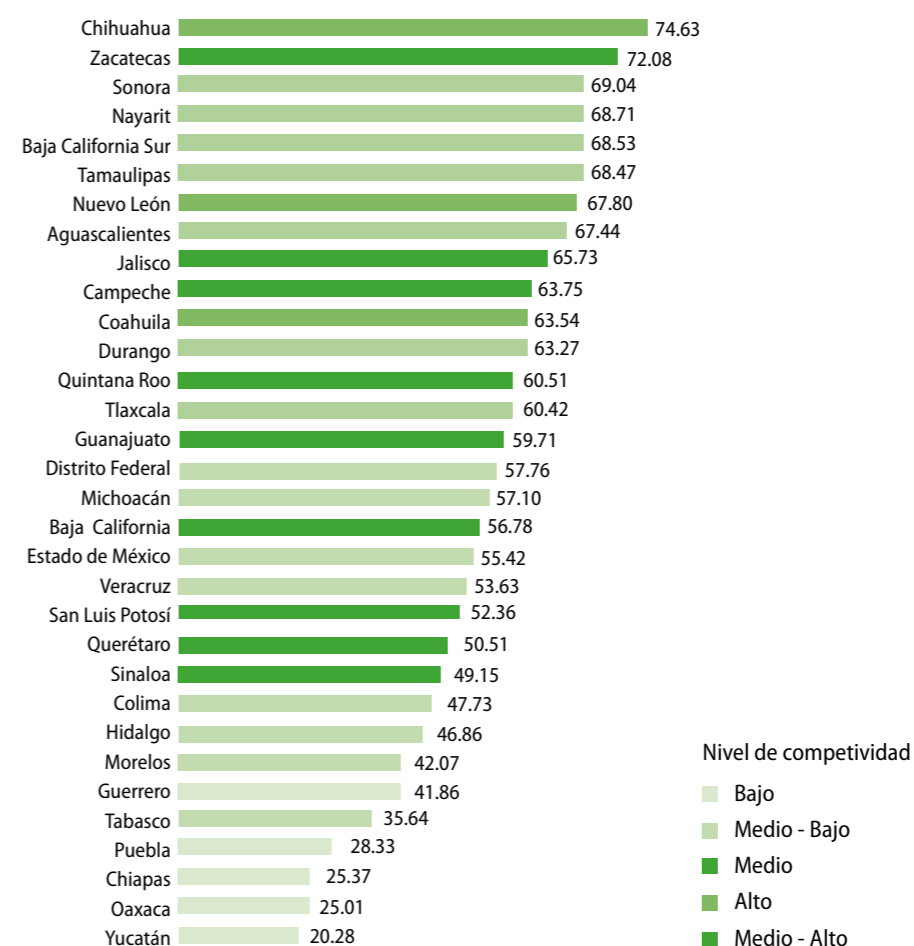
En materia de desarrollo forestal, la entidad enfrenta un gran reto, dado que el aprovechamiento eficiente del gran potencial productivo de este Sector está condicionado a la solución progresiva de la profunda problemática que presenta.

Por una parte, en el territorio estatal existen 6.4 millones de hectáreas de terrenos forestales que representan 4.6% de la superficie forestal nacional y de las cuales 6 millones están cubiertas de bosques y selvas, equivalentes a 67% del territorio estatal, colocando al estado en el tercer lugar nacional en este aspecto.

Del total de la superficie forestal, 1 millón de hectáreas son susceptibles de aprovechamiento comercial y 200 mil ofrecen potencial para plantaciones forestales comerciales.

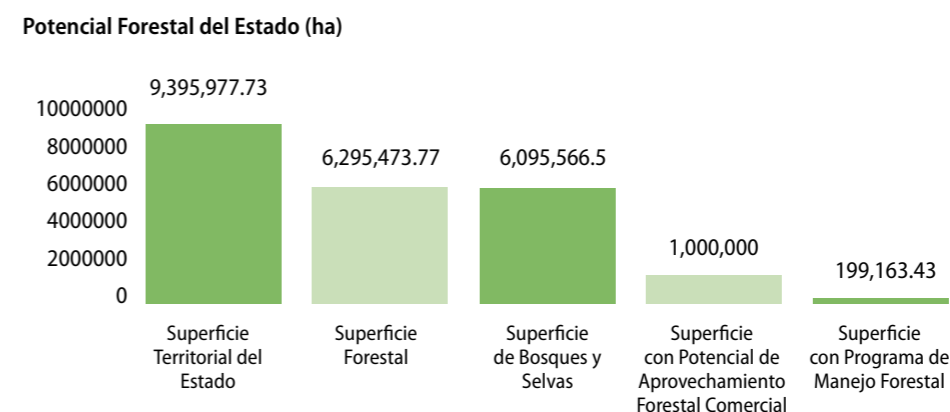
Adicionalmente, su riqueza en materia de biodiversidad le otorga a Oaxaca el primer lugar nacional. Asimismo, mantiene una gran relevancia social y cultural, ya que 80% de los bosques es propiedad de comuneros y ejidatarios, población en su mayor parte indígena, cuya actividad forestal ha caracterizado a la entidad como líder nacional en el manejo comunitario de los bosques.

**Gráfica 3.** Índice de Competitividad Estatal (ICE); Índice de Competitividad Forestal Estatal (ICOFE); Subíndice de Permanencia de los Bosques 2016.



Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), 2016.

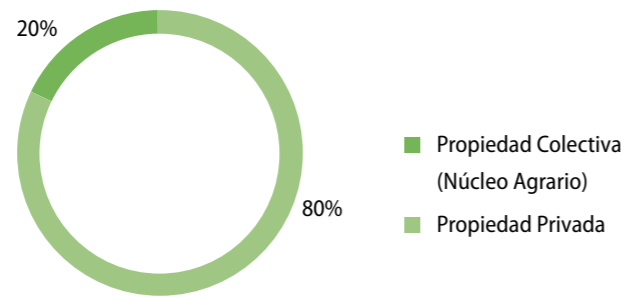
**Gráfica 4.** Distribución de la cobertura forestal en Oaxaca.



Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos.



**Gráfica 5.** Distribución de la tenencia de la tierra en Oaxaca.



Fuente: Comisión Estatal Forestal

En contraste con este potencial, la problemática del Sector Forestal de Oaxaca es amplia y diversa, la misma que puede sintetizarse en cinco aspectos importantes:

- La deforestación de bosques y selvas ha reducido la disponibilidad, calidad y rentabilidad de los ecosistemas forestales.
- El territorio estatal presenta una alta incidencia de incendios forestales.
- Los bosques y selvas de la entidad son afectados por una alarmante presencia de plagas y enfermedades forestales.
- En Oaxaca se tiene una alta ocurrencia de ilícitos forestales.
- La producción, productividad y competitividad forestal en el estado es muy baja.

Es oportuno mencionar en este punto que, la pérdida de la cobertura forestal es la consecuencia del cambio inadecuado del uso del suelo, principalmente la expansión de la frontera agrícola y ganadera sobre las superficies forestales, que de acuerdo con el Inventario Estatal Forestal y de Suelos del Estado de Oaxaca (IEFyS, CONAFOR, 2013) se refleja en la existencia de 328,262 hectáreas pertu-

badas, a las que cada año se suma la deforestación de más de 13 mil hectáreas sólo por afectaciones de incendios, plagas y enfermedades forestales; un fenómeno que ha alterado los ciclos hidrológicos y la disponibilidad del agua; propiciando la erosión y pérdida de suelos; incrementando el riesgo de extinción de especies de flora y fauna, especialmente aquellas que tienen una distribución muy restringida; y ha sido un factor determinante en la generación de emisiones de gases de efecto invernadero, responsables del cambio climático.

Otro aspecto importante que ocasiona el deterioro de los ecosistemas es la alta incidencia de incendios forestales, asociada a la poca cultura de prevención por vía del manejo adecuado de los recursos forestales y a la recurrencia de conflictos agrarios. La afectación promedio anual por estos siniestros en Oaxaca (considerando específicamente el periodo 2012-2017 en el que se registraron 1,986 incendios forestales, ocasionados en un 95% por actividades humanas) es de 19 mil hectáreas. En suma, de los 570 municipios de Oaxaca, se tienen identificados 284 como críticos por ocurrencia de incendios forestales.

**Tabla 4.** Incendios forestales por región en el periodo 2012-2017 en Oaxaca.

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Valles Centrales	71	117	87	90	75	63	503
Mixteca	19	43	25	15	25	34	161
Sierra Sur	48	66	49	52	51	68	334
Sierra Norte	10	45	18	10	26	14	123
Papaloapan	0	1	2	0	7	1	11
Istmo	21	32	21	32	48	29	183
Costa	44	65	34	67	43	53	306
Cañada	3	9	7	3	8	6	36
Total	216	378	243	269	283	268	1,657

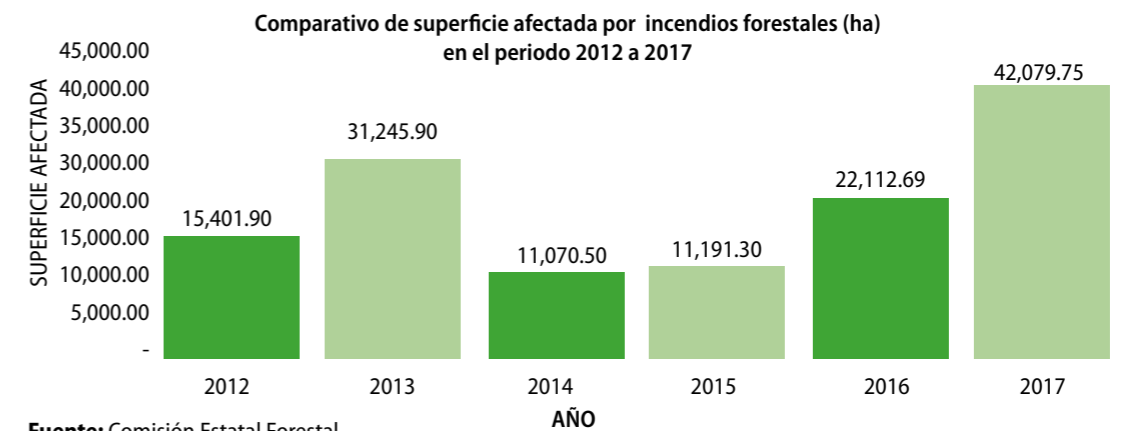
Fuente: Registros administrativos de la COESFO.

**Tabla 5.** Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2012-2017 en Oaxaca

Año / Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Valles Centrales	826.50	1,833.90	1,205.25	902.55	2,507.20	2,137.50	11,428.65
Mixteca	2,383.50	4,991.50	4,356.25	3,890.50	2,751.00	7,478.50	26,249.25
Sierra Sur	4,479.15	5,349.00	1,477.00	991.50	3,735.00	14,983.25	29,280.75
Sierra Norte	258.75	982.00	298.00	203.75	971.70	3,649.50	7,634.20
Papaloapan	0.00	85.00	2.50	0.00	29.25	120.00	3,346.75
Istmo	3,646.00	12,004.50	2,421.00	3,224.00	9,762.54	9,543.00	40,188.04
Costa	3,693.00	5,557.00	1,005.50	1,664.00	1,635.00	4,015.00	16,461.75
Cañada	115.00	443.00	305.00	315.00	721.00	153.00	2,476.00
Total	1,200.25	31,245.90	11,070.50	11,191.30	22,112.69	42,079.75	137,065.39

Fuente: Registros administrativos de la COESFO.

**Gráfica 6.** Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2012-2017 en Oaxaca.

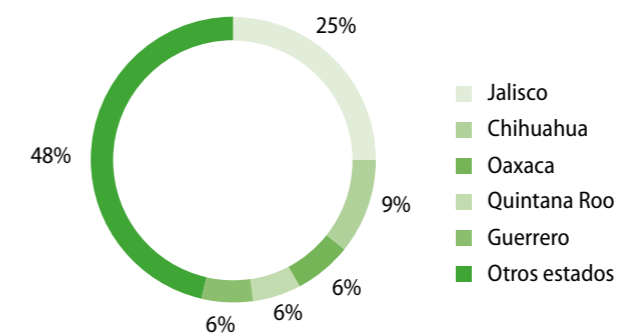


Fuente: Comisión Estatal Forestal

Otra alarmante causa de degradación de bosques y selvas en Oaxaca son las plagas y enfermedades forestales, que suelen afectar a grandes superficies arboladas. De acuerdo con las cifras del Anuario Estadístico y Geográfico por Entidad

Federativa del INEGI 2015, en 2014, el país reportó 101,651 hectáreas dañadas por plagas y enfermedades forestales, siendo Jalisco, Chihuahua y Oaxaca las entidades con mayor deterioro, con valores porcentuales de 24.6, 8.9 y 6.3, respectivamente.

**Gráfica 7.** Porcentaje de afectación de las plagas forestales por estado en el país.



Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico por Entidad Federativa del INEGI, 2015.

Los factores principales que ocasionan la proliferación de las plagas y enfermedades forestales y dificultan su tratamiento son: las perturbaciones del bosque por incendios, tala clandestina y cambios de uso de suelo; las alteraciones climáticas como periodos prolongados de sequía e incrementos en la temperatura; el uso inadecuado de los recursos forestales; los conflictos de límites y colindancias y la escasa infraestructura caminera.

Por su parte, las notificaciones emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Natu-

rales (SEMARNAT), en el periodo de 2005 a 2017, señala como los principales agentes causales de las plagas forestales en el país a los insectos descortezadores de pino (*Dendroctonus spp.*), los insectos defoliadores de pino (*Neodiprion spp.* y *Zadiprion spp.*) y las plantas parásitas (muérdago).

Así, según los datos reportados en los diagnósticos fitosanitarios que realiza la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), durante el periodo 2010-2017 en el estado de Oaxaca se afectaron 65,230 ha por plagas y enfermedades forestales.

**Tabla 6.** Superficie afectada por agente causal durante el periodo 2010-2017 en Oaxaca.

Agente causal	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Descortezador	455.51	1,242.55	1,913.22	1,348.95	1,144.10	2,878.74	2,415.12	1,467.70	12,865.89
Plantas parásitas	808.00	92.40	2,232.19	1,801.10	1,427.68	2,416.92	2,786.25	3,833.12	15,397.66
Defoliador		426.29	1,211.64	3,450.03	3,907.58	13,316.48	7,141.19	7,513.65	36,966.86
Total	1,263.51	1,761.24	5,357.06	6,600.08	6,479.36	18,612.14	12,342.56	12,814.47	65,230.41

Fuente: Registros administrativos de la COESFO.

Los ilícitos forestales como el cambio indebido de uso de suelo, la tala clandestina, la extracción y tráfico de especies y recursos forestales, el transporte, almacenamiento, transformación y posesión ilegal de materias forestales, representan otra de las causas principales de deterioro y pérdida de los recursos forestales en la entidad. Según datos de la SEMARNAT, el claudinaje forestal contribuye con 20% de la deforestación anual en el estado. Se estima que por lo menos la mitad de la madera que se produce proviene de esta actividad ilegal, lo que genera una competencia desleal a quienes llevan a cabo un aprovechamiento legal de bosques y selvas. En los últimos cinco años, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) recibió 400 denuncias en promedio anual, y para finales de 2016 detectó una mayor incidencia de ilícitos forestales en cuatro regiones que son consideradas como zonas críticas: Sierra Sur, Mixteca, Valles Centrales e Istmo (Chimalapas).

La descripción del bajo nivel de producción, productividad y competitividad del sector forestal, merece un capítulo aparte en el tema, el derivar en una amplia y diversa problemática que es necesario atender.

En esto, el régimen de propiedad colectiva de los terrenos forestales resulta determinante, pues la mayoría de los núcleos agrarios poseedores de los recursos forestales carece de una organización productiva adecuada que les permita realizar un aprovechamiento rentable y sustentable, y de este modo su gestión presenta problemas relacionados con la tenencia de la tierra, el acceso restringido al financiamiento, la deficiente organización interna y la ausencia de esquemas empresariales que les facilite hacer frente a la competitividad creciente de sus propios mercados, ya sea para la provisión de servicios o producción maderable.

Por otro lado, los costos de producción resultan muy altos debido al limitado abasto, elevados precios de materia prima, dificultades en la comercialización por normas de clasificación y comercialización inadecuadas, industria en su mayoría obsoleta, infraestructura caminera en malas condiciones y transporte de materias primas forestales deficiente.

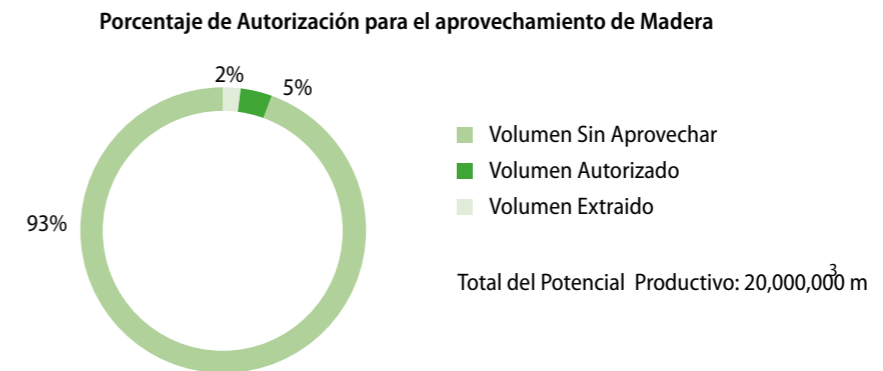
De igual forma, las carencias de capacitación y actualización de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales (PSTF) y del personal oficial de las entidades públicas, el bajo nivel tecnológico de las

actividades forestales, además del escaso empleo de la tecnología de información, trae como consecuencia la aplicación inadecuada de los sistemas de manejo forestal.

En otro aspecto, en el periodo 2010-2016, la SEMARNAT otorgó anualmente, en promedio, autorizaciones para el aprovechamiento de

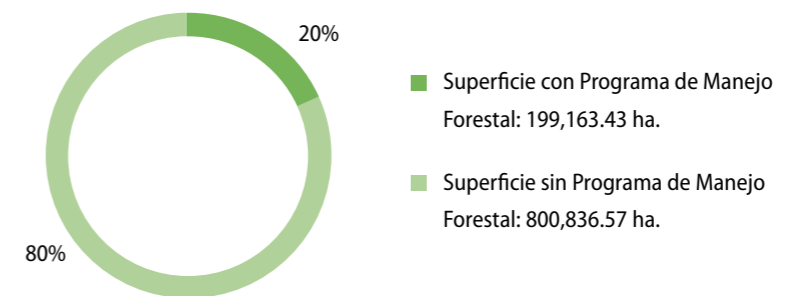
aproximadamente 1 millón de metros cúbicos de madera, de los cuales solamente se extrajeron, también en promedio anual, poco más de 400 mil metros cúbicos. Esto, comparado con el potencial de 20,000,000 metros cúbicos anuales de la entidad, sólo representa 2 por ciento.

**Gráfica 8.** Porcentaje de volúmenes del aprovechamiento de madera en Oaxaca.



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Gráfica 9.** Superficie con potencial de aprovechamiento comercial en Oaxaca.

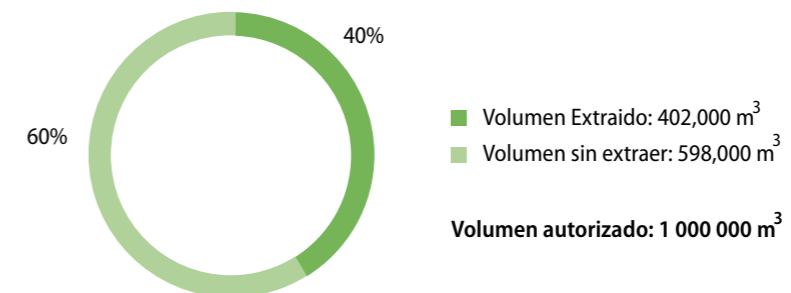


Fuente: Comisión Estatal Forestal

En términos de la superficie incorporada al manejo forestal para el aprovechamiento maderable comercial en Oaxaca, también resulta deficiente

en tanto que del millón de hectáreas disponibles para este propósito sólo se aprovechan 200 mil.

**Gráfica 10.** Volumen de madera autorizado. Promedio anual en Oaxaca.





En relación con lo anterior, la industria maderera del estado, aunque en la mayoría de los casos requiere de modernización tecnológica, cuenta con una capacidad instalada para procesar anualmente más de 1 millón de m<sup>3</sup>r, que corresponde también al volumen promedio autorizado, sin embargo, sólo se industrializa un volumen cercano al extraído, teniendo esta producción un comportamiento anual histórico muy variable, con una tendencia negativa.

La problemática relacionada con el bajo nivel de la producción y productividad forestal ha generado el descenso de la participación forestal en la economía estatal: la evolución negativa de la producción de madera en rollo, la obsolescencia de las plantas industriales, principalmente de aserrío, así como la baja satisfacción del mercado interno, han traído como consecuencia una balanza comercial altamente deficitaria, la inconsistencia en la cadena productiva forestal maderable y una contracción de la industria forestal oaxaqueña.

Asimismo, no obstante el potencial para plantaciones comerciales, propio de las regiones Papaloapan, Istmo y Costa, el marco legal sobre la tenencia de la tierra no resulta atractivo a los inversionistas. La ausencia de un esquema crediticio adecuado a los requerimientos de este tipo de actividades constituye también otro problema para incentivarlas, dadas las características de la propiedad social y los largos periodos de producción forestal. Por ello, la actividad forestal resulta menos atractiva frente a otros usos de la tierra que cuentan con una oferta financiera más robusta.

Por lo ya señalado, a pesar de contar con condiciones naturales favorables para el aprovechamiento del Sector Forestal, éste ha mantenido un papel secundario en el desarrollo económico del estado.

Finalmente, debe mencionarse que la inconsistencia y la limitada coordinación en el diseño y aplicación de las políticas públicas, han tenido su efecto en aspectos como: el incremento de la frontera agrícola y ganadera sobre los terrenos forestales, el desequilibrio entre la conservación y la producción, y altos costos de transacción para la producción maderable.

En este sentido, toda la problemática descrita anteriormente se puede resumir en los siguientes valores que determinan los principales indicadores del Sector para Oaxaca.

- La tasa de deforestación y degradación de bosques y selvas, causada por cambio indebido de uso del suelo; incendios, plagas y enfermedades forestales; y extracción ilegal de productos forestales en el estado, es de -0.49% anual con una superficie de 30,847 hectáreas de bosques y selvas afectadas,<sup>11</sup> lo que es superior a la tasa nacional de -0.14% anual, con una superficie de 92,455.69 hectáreas de bosques y selvas afectadas.<sup>12</sup>
- La producción forestal maderable tiene un promedio anual en la entidad de 402,798 m<sup>3</sup>r, lo que corresponde solamente a 41.12% del volumen autorizado. Esta producción representa 6.8% de la producción nacional.<sup>13</sup>



<sup>11</sup> Alianza México REDD+ 2017.

<sup>12</sup> Consejo Nacional de Evaluación 2015-2016.

<sup>13</sup> SEMARNAT. Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales. Periodo de 2011 a 2015.



## V. Marco Estratégico



El presente apartado describe los objetivos y estrategias del Plan Estratégico Sectorial Medio Ambiente con una perspectiva de mediano y largo plazos, el mismo que marca el sentido estratégico que debe seguirse para cumplir los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2016-2022 (PED 2016-2022) en su Eje V: “Oaxaca Sustentable” para el tema de Medio Ambiente.

Para este efecto se plantean nueve programas sectoriales que dan respuesta a la problemática ambiental:

- 1) Conservación de Ecosistemas y Prevención del Deterioro Ambiental.
- 2) Administración y Acceso a la Justicia en Materia Ambiental.
- 3) Ordenamiento Ecológico Territorial.
- 4) Cambio Climático.
- 5) Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- 6) Promoción de la Inversión en Energías Renovables.
- 7) Seguimiento a los Proyectos de Inversión.
- 8) Programa de Conservación y Restauración Forestal.
- 9) Programa de Producción y Productividad Forestal Sustentable.

En atención a la problemática y retos en materia de medioambiente y biodiversidad, se establecieron tres objetivos y sus estrategias, los cuales están alineados al PED 2016- 2022 y orientados a atender de manera específica la protección y conservación de los recursos naturales de Oaxaca, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, como se describen a continuación.

### 1. Programa Conservación de Ecosistemas y Prevención del Deterioro Ambiental

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Objetivo 1.</b> Impulsar el desarrollo sustentable mediante políticas públicas para la protección y conservación de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas.</p>	<p><b>Estrategia 1.1.</b> Implementar acciones que promuevan el uso sustentable de los recursos naturales en zonas con alta diversidad biológica, mediante el impulso de actividades productivas, preservando el equilibrio ecológico; así como garantizar la preservación de las ANPs.</p>	<p><b>Objetivo 1.</b> Conservar los ecosistemas y prevenir el deterioro ambiental e impulsar la generación de servicios ecosistémicos de calidad, proporcionados por los ecosistemas de la entidad para la población del estado de Oaxaca.</p>	<p><b>Estrategia 1.1.</b> Implementar acciones para la gestión y conservación de los recursos naturales del estado.</p> <p><b>Estrategia 1.2.</b> Promover la educación y la cultura ambiental.</p> <p><b>Estrategia 1.3.</b> Implementar acciones para la sustentabilidad hídrica del estado.</p> <p><b>Estrategia 1.4.</b> Gestionar los recursos financieros y administrativos.</p>

Para cumplir con el objetivo del PED 2016-2022 de impulsar el desarrollo sustentable de Oaxaca mediante políticas públicas para la protección y conservación de sus recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas, se creó el Programa de Conservación de Ecosistemas y Prevención del Deterioro Ambiental, el cual orienta la política pública a preservar la calidad y buen estado de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) y contrarrestar la degradación y el riesgo de afectación sobre los recursos naturales, con el propósito de que la población del estado cuente con servicios ecosistémicos de calidad proporcionados por los ecosistemas de la entidad. Para tal efecto se implementan las cuatro estrategias siguientes.

**1. Gestión y conservación de los recursos naturales del estado.** Contempla la actualización de la normatividad ambiental, la gestión e implementación de proyectos ambientales, la verificación de vehículos automotores, el monitoreo y reporte de la calidad del aire, la evaluación ambiental mediante instrumentos preventivos, las acciones para la conservación de la biodiversidad en territorios municipales y la conservación de la colección de las plantas ex situ.

**2. Promoción de la educación y la cultura ambiental.** Considera las actividades relativas a la

capacitación, las campañas de sensibilización y la promoción y difusión en materia ambiental.

**3. Acciones para la sustentabilidad hídrica del estado.** Incluye las actividades relativas a la conservación de mantos acuíferos y la regeneración de ríos y arroyos, acciones de cultura del agua, el fortalecimiento de gerencias operativas, al pago por servicios ambientales, la promoción y difusión de programas hídricos y la reducción de la contaminación en afluentes y cuerpos de agua.

**4. Gestión de recursos financieros y administrativos.** Contempla las actividades relacionadas con una eficiente gestión administrativa y financiera de las entidades gubernamentales estatales encargadas de la agenda ambiental.

**Prospectiva**

Se estima que, al concluir este periodo de Gobierno, con la implementación del Programa de Conservación de Ecosistemas y Prevención del Deterioro Ambiental, se incrementará significativamente el valor de la producción de los bienes y servicios ambientales y ecosistémicos que los recursos naturales de la entidad proveen, lo que implica un aumento en la inversión a nivel estatal para promover, gestionar y proteger el medio ambiente, así como para prevenir, medir, controlar, disminuir o resarcir la contaminación o cualquier tipo de degradación ambiental.

**2. Programa Administración de Justicia en Materia Ambiental**

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Objetivo 1.</b> Impulsar el desarrollo sustentable mediante políticas públicas para la protección y conservación de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas.</p>	<p><b>Estrategia 1.4.</b> Fortalecer el marco normativo y jurídico estatal en materia de medio ambiente, cambio climático y energía, y dar seguimiento al cumplimiento de los compromisos adquiridos por el Estado en materia ambiental a través de los instrumentos jurídicos nacionales e internacionales suscritos.</p>	<p><b>Objetivo 2.</b> Beneficiar a la población de Oaxaca con políticas públicas en materia de protección y conservación del ambiente.</p>	<p><b>Estrategia 2.1.</b> Integrar expedientes de denuncia popular en materia ambiental.</p> <p><b>Estrategia 2.2.</b> Implementar el Programa Estatal de Auditoría Ambiental.</p> <p><b>Estrategia 2.3.</b> Implementar el Programa de Inspección y Vigilancia en Materia Ambiental.</p> <p><b>Estrategia 2.4.</b> Integrar expedientes administrativos en materia ambiental.</p>

En otro aspecto, con el Programa de Administración y Acceso a la Justicia en Materia Ambiental se contribuye al desarrollo sustentable, fortaleciendo la aplicación del marco legal en materia ambiental para proteger y conservar el acervo natural en beneficio de la población del estado, mediante las siguientes estrategias:

**1. Integrar expedientes de denuncia popular en materia ambiental.** Contempla atender las denuncias ciudadanas en materia ambiental.

**2. Implementar el Programa Estatal de Auditoría Ambiental.** Considera elaborar y publicar la instrumentación del Programa Estatal de Auditoría Ambiental, así como la promoción y difusión del mismo, en tanto mecanismo voluntario de autorregulación ambiental de las empresas.

**3. Ejecutar el Programa de Inspección y Vigilancia en Materia Ambiental.** Incluye realizar visitas de inspección y vigilancia ambiental, así como verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad ordenadas y atender las visitas derivadas de las denuncias ciudadanas en la materia.

**3. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial**

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Objetivo 3.</b> Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas mediante la implementación de instrumentos de política ambiental, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.</p>	<p><b>Estrategia 3.1.</b> Impulsar la elaboración y ejecución de programas de ordenamiento ecológicos en regiones prioritarias y municipios que puedan presentar impactos severos debido a los sectores con actividades productivas y asentamientos humanos, para garantizar el equilibrio ecológico en el territorio estatal.</p>	<p><b>Objetivo 3.</b> Proteger, preservar y aprovechar sustentablemente los ecosistemas de Oaxaca, mediante la implementación de instrumentos de planeación del territorio, que permitan la distribución de actividades productivas de acuerdo con la vocación del suelo, y con ello tomar mejores decisiones en la inversión pública o privada que se pretenda realizar.</p>	<p><b>Estrategia 3.1.</b> Implementar Programas de Ordenamientos Ecológicos Regionales en el estado de Oaxaca.</p> <p><b>Estrategia 3.2.</b> Implementar Programas de Ordenamientos Ecológicos Municipales en el estado de Oaxaca</p>

Con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial se potencia el desarrollo sustentable de los sectores productivos al contar con instrumentos de política ambiental que proporcionen elementos técnicos sobre la aptitud del recurso

**4. Integrar expedientes administrativos en materia ambiental.** Contempla emitir órdenes de inspección ambiental, ejecutarlas a través del levantamiento de actas de inspección, así como la emisión de acuerdos administrativos en los que se ordenen medidas de seguridad para concluir con el dictado de las resoluciones administrativas.

**Prospectiva**

Se estima que, al concluir este ejercicio de Gobierno, con la implementación del Programa de Administración y Acceso a la Justicia en Materia Ambiental, se tengan consolidados los procesos administrativos de justicia ambiental y se habrán elevado significativamente los niveles de observancia y vigilancia a la legislación ambiental aplicable en el estado de Oaxaca; esto permitirá que se detecten con prontitud los actos en contra del ambiente y se instauren los procedimientos administrativos en contra de los infractores, disminuyendo con ello los actos que afecten los recursos naturales y la contaminación ambiental, a favor del desarrollo sustentable del estado.

suelo, favoreciendo la toma de decisiones en la ejecución de proyectos y dando certidumbre a la inversión de los diferentes sectores, sin comprometer los recursos naturales para las generaciones futuras.

Su propósito es que la población oaxaqueña cuente con un medio ambiente protegido a través de Programas de Ordenamientos Ecológicos, regionales y locales, contando con la participación plural y legítima de la sociedad y de los sectores involucrados en el uso del territorio, para asegurar el desarrollo económico, social y ambiental sustentable en la entidad. Los instrumentos de planeación del territorio son necesarios porque permitirán orientar la política pública en el uso y manejo del suelo acorde con su aptitud, toda vez que las actividades antropogénicas no planificadas ocasionan graves afectaciones a la disposición de recursos naturales y al medio ambiente. Dichas estrategias son las siguientes:

**1. Implementar Programas de Ordenamientos Ecológicos Regionales.** Para promover la implementación de los Programas de Ordenamientos Ecológicos Regionales con instituciones de Gobierno responsables de la política pública, así como con los diferentes sectores productivos en el estado.

**2. Implementar Programas de Ordenamientos Ecológicos Locales.**<sup>14</sup> Para promover la implementación de los Programas de Ordenamientos Ecológicos Municipales, principalmente en municipios estratégicos para el Sector, a fin de disminuir el impacto ambiental causado por la ejecución de proyectos que pudieran generar conflictos ambientales con otros sectores productivos de la misma jurisdicción.

**Prospectiva**

Se proyecta que al término de la presente Administración se cuente con Programas de Ordenamientos Ecológicos Regionales y Programas de

Ordenamientos Ecológicos Locales, formulados e implementados en zonas estratégicas del estado.

Con la elaboración e implementación de estos instrumentos de política ambiental, gradualmente se podrá disminuir la tasa de degradación y el cambio de uso de suelo en las regiones y municipios oaxaqueños, con lo que se sentarán las bases para la reconversión de áreas degradadas hacia Unidades de Gestión Ambiental (UGAs)<sup>15</sup> con actividades de restauración y, posteriormente, a UGAs de conservación y protección, permitiendo recuperar áreas con capacidad de brindar servicios ecosistémicos a la población, contribuyendo así a las metas propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU.

Asimismo, se logrará la integración, operación y mantenimiento de la Bitácora Ambiental,<sup>16</sup> la cual es la herramienta que se encuentra en el portal electrónico en internet para registrar los avances de los procesos de los Ordenamientos Ecológicos en la entidad, como resultado del acompañamiento técnico a los diferentes sectores productivos para la implementación de dichos instrumentos de planeación territorial.

**4. Programa Cambio Climático**

En atención a la problemática y retos en materia de cambio climático, esta Administración estableció un objetivo y sus respectivas estrategias, los cuales están alineados al PED 2016-2022 y orientados tanto a mitigar los impactos negativos del cambio climático a través del control de emisiones y gases de efecto invernadero, como a establecer y aplicar mecanismos de adaptación en los sectores estratégicos del estado, los cuales se describen a continuación.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Objetivo 2.</b> Desarrollar y promover una política pública que permita mitigar los impactos del cambio climático a través del control de emisiones y gases de efecto invernadero, así como a establecer y aplicar mecanismos de adaptación en los sectores social, ambiental y de desarrollo del estado.</p>	<p><b>Estrategia 2.1.</b> Implementar los instrumentos de política pública en materia de cambio climático para reducir el riesgo de los diversos sectores más vulnerables ante los efectos de este problema, considerando el conocimiento intercultural y con enfoque de género.</p>	<p><b>Objetivo 4.</b> Implementar políticas públicas para enfrentar los riesgos e impactos negativos del cambio climático en beneficio de la sociedad oaxaqueña.</p>	<p><b>Estrategia 4.1.</b> Implementar medidas de mitigación en el estado de Oaxaca.</p> <p><b>Estrategia 4.2.</b> Implementar medidas de adaptación en el estado de Oaxaca.</p>

Para contribuir a mitigar los impactos negativos del cambio climático en el estado se ha creado el Programa de Cambio Climático, cuyo propósito es instrumentar la política pública en materia de cambio climático en Oaxaca para coadyuvar a su vez al desarrollo económico bajo en carbono y propiciar condiciones de resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático en sectores productivos, social y ambiental de la entidad. Con ello se contribuirá a conservar el capital natural y reducir riesgos a la población vulnerable; esto con un enfoque de equidad de género, igualdad e interculturalidad. Para ello se consideran dos estrategias:

**1. Implementar medidas de mitigación en el estado de Oaxaca.** Para impulsar acciones que disminuyan el consumo de energía convencional, promoviendo la generación de energías alternativas y tecnologías menos intensivas en carbono; reducir las emisiones del carbono negro mediante acciones de mejora de combustión de la biomasa, controlar emisiones derivadas de vehículos de combustión interna a diésel y reducir las emisiones del sector primario.

**2. Implementar medidas de adaptación en el estado de Oaxaca.** Para promover el desarrollo de instrumentos jurídico-administrativos de planeación de uso del suelo con adaptación al cambio climático; reducir los riesgos de la población e incrementar su capacidad de respuesta ante los impactos derivados de fenómenos hidrometeorológicos; e impulsar la conservación y restauración de los ecosistemas como forma de adaptación al cambio climático, preservando y/o mejorando los servicios ambientales que prestan los sistemas ecológicos.

**Prospectiva**

Con la publicación e implementación del Programa de Cambio Climático y la instalación y operación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), se revisarán y evaluarán las políticas públicas y se impulsarán acciones ordenadas que generen e incrementen la capacidad para frenar, a nivel local, los impactos negativos del cambio climático, reduciendo el riesgo y la vulnerabilidad en diversos sectores del estado y contribuyendo a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.

<sup>14</sup> Los Programas de Ordenamiento Ecológico Local son expedidos por las autoridades municipales de acuerdo al Artículo 20 BIS 4, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Última Reforma DOF 24-01-2017.

<sup>15</sup> Unidad de Gestión Ambiental (UGA). Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas, así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial.

<sup>16</sup> La información de los programas de ordenamientos ecológicos territoriales decretados hasta el momento en el estado de Oaxaca se encuentra en la siguiente página web: <http://www.ordenamientoecologico.oaxaca.gob.mx/>



## 5. Programa Gestión Integral de los Residuos Sólidos

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<b>Objetivo 1.</b> Actualizar e implementar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Oaxaca.	<b>Estrategia 1.1.</b> Promover proyectos regionales e intermunicipales de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con criterios de sustentabilidad en su tecnología, que incentive la minimización de los residuos, su valorización y que sea rentable en su fase de operación.	<b>Objetivo 5.</b> Implementar políticas públicas para el manejo integral de los residuos sólidos en beneficio de la sociedad oaxaqueña.	<b>Estrategia 5.1.</b> Validar los instrumentos de planeación para el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.  <b>Estrategia 5.2.</b> Implementar acciones para el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.  <b>Estrategia 5.3.</b> Instalar la infraestructura para la disposición final adecuada de los residuos sólidos.

Para un manejo integral de residuos, así como contar con sitios de disposición final adecuados y mitigar así los impactos negativos al ambiente, se creó el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, que tiene como propósito la implementación de políticas públicas con apego a la normatividad ambiental vigente a través tres estrategias:

### 1. Validar los instrumentos de planeación para el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Contempla la evaluación y validación técnica de los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial; Planes de Manejo para los Generadores de Residuos de Manejo Especial; Planes de Manejo para la Recolección, Transporte, Acopio y Almacenamiento de Residuos de Manejo Especial; Planes de Regularización de Tiraderos a Cielo Abierto conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 y; gestión y validación técnica de proyectos encaminados al manejo integral de residuos (estudios de factibilidad ambiental conforme a la NOM-083-SEMARNAT-2003, asesorías estratégicas para la creación de organismos operadores y proyectos ejecutivos de rellenos sanitarios, de centros de acopio o plantas de tratamiento de residuos).

### 2. Implementar acciones para el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Considera las

asesorías técnicas realizadas a los municipios del estado y empresas para el correcto manejo de los residuos, así como en la formulación de sus respectivos instrumentos de planeación; la elaboración de los dictámenes de pre-factibilidad de sitios conforme a la NOM-083-SEMARNAT-2003, para la instalación de infraestructura para la disposición final de los residuos; y la gestión de equipamiento para el manejo correcto de los residuos sólidos (vehículos recolectores, maquinaria y equipos).

### 3. Instalar la infraestructura para la disposición final adecuada de los residuos sólidos.

Comprende la construcción de obras de infraestructura para la disposición final adecuada de los residuos (rellenos sanitarios, centros de acopio, plantas tratadoras de residuos). Los Valles Centrales, Costa e Istmo son las regiones donde primero se iniciarán estudios para los proyectos ejecutivos dada la mayor generación de residuos que producen.

#### Prospectiva

Se estima que, al concluir este periodo de Gobierno, con la implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos se habrá incrementado el tratamiento o confinamiento adecuado de los residuos sólidos generados por la población, mediante las construcciones de centros intermunicipales de tratamiento, con una capacidad aproximada para tratar y confinar 1,312.3 toneladas, que representan 34.28% del total de este tipo de residuos generados en la entidad; de igual forma se fortalecerá a los municipios mediante los Programas Municipales para la Prevención y Ges-

tión Integral de Residuos Sólidos, que disminuirán la generación de residuos per-cápita a nivel estatal.

## 6. Programa Promoción de la Inversión en Energías Renovables

En atención a los retos planteados por este Gobierno en el PED 2016-2022, relativos a la gene-

ración de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de fuentes limpias para reducir la emisión de los gases de efecto invernadero y, con ello, los efectos negativos del cambio climático, se establecen en este Plan Sectorial un objetivo y sus respectivas estrategias.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<b>Objetivo 1.</b> Impulsar el aprovechamiento de energías alternativas potenciales con pleno derecho y respeto a los pueblos y comunidades indígenas, contribuyendo a mitigar los efectos negativos al ambiente, generando con ello empleo e ingresos para mejorar la calidad de vida de las y los oaxaqueños y sus familias.	<b>Estrategia 1.1.</b> Promocionar el potencial disponible en el estado en materia de fuentes de energías renovables.  <b>Estrategia 1.2.</b> Procurar la equidad y mitigar el impacto social en la implementación de proyectos de inversión para la generación de energía eléctrica aprovechando la vocación del territorio.	<b>Objetivo 6.</b> Promover la inversión para el aprovechamiento de energías renovables en beneficio de la sociedad oaxaqueña.	<b>Estrategia 6.1.</b> Dar seguimiento a la consulta previa, libre e informada de las comunidades indígenas.  <b>Estrategia 6.2.</b> Investigar el potencial territorial y energético del estado.  <b>Estrategia 6.3.</b> Evaluar y dictaminar los riesgos en proyectos de energía.

El Programa de Promoción de la Inversión en Energías Renovables busca coordinar a los particulares, autoridades federales, estatales y municipales, con el fin de realizar las acciones necesarias para brindar certeza jurídica a las partes involucradas y coadyuvar a la inversión en energías renovables en el estado, a través de las siguientes estrategias:

### 1. Dar seguimiento a la consulta previa, libre e informada de las comunidades indígenas.

Consiste en acompañar a la Secretaría de Energía, como órgano rector del ramo, y vigilar el cumplimiento de los acuerdos emanados de cada una de las etapas de la consulta para el consentimiento y aprobación por parte de las comunidades para el establecimiento de los proyectos de generación de energía. Es importante mencionar que la consulta previa es un diálogo intercultural entre las autoridades tradicionales de las comunidades indígenas y las autoridades gubernamentales, donde confluyen razones, información, perspectivas y preocupaciones legítimas respecto del desarrollo de proyectos y posibles efectos negativos y positivos en las localidades.

**2. Investigar el potencial territorial y energético del estado.** Considera la generación de vínculos con instituciones de investigación públicas o privadas para generar información que permita conocer las diversas potencialidades energéticas de las zonas estratégicas para el estado, a favor de su promoción, vinculación y futuro aprovechamiento.

**3. Evaluar y dictaminar los riesgos en proyectos de energía.** Consiste en evaluar los riesgos en los parques eólicos o en las instalaciones en operación para prevenir accidentes y daños al ambiente.

#### Prospectiva

Los problemas sociales, derivados de una falta de información suficiente sobre los proyectos y los beneficios que se obtienen de los mismos, disminuirán considerablemente mediante la correcta implementación de la consulta libre, previa e informada a las comunidades indígenas. Con ello se garantiza el respeto y la protección del derecho de las comunidades indígenas a ser consultadas de forma previa a la realización de un proyecto que pudiera afectar su entorno, cumpliendo con los convenios internacionales (Convenio 169 de la

OIT) en materia de atención a los derechos de los pueblos originarios, para que las comunidades indígenas tengan todos los elementos necesarios para la toma de decisiones. Esto permitirá un mejor entendimiento entre las comunidades indígenas, las instancias implementadoras de los proyectos y el Gobierno de Oaxaca.

Se tendrá información técnica, generada por las instituciones pertinentes, estableciendo los indicadores energéticos, que permitirá una mejor toma de decisiones para el aprovechamiento de las energías renovables y limpias dentro del territorio estatal, contribuyendo a mitigar la emisión de los gases de efecto invernadero y coadyuvando con la

Federación a cumplir los compromisos internacionales pactados en materia de cambio climático, entre otros el de generar 35% de electricidad a partir de energías limpias en 2024.

Lo anterior fomentará e impulsará empresas que realicen inversión en el territorio oaxaqueño para producir energía eléctrica a través del aprovechamiento de las fuentes renovables identificadas e incrementar la cantidad de energía que se produce, impactando de forma positiva en la mitigación de los gases de efecto invernadero a nivel estatal y nacional, beneficiando a la población oaxaqueña y a todos los sectores que utilizan la energía generada en el estado.

## 7. Programa Seguimiento a los Proyectos de Inversión

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<b>Objetivo 2.</b> Contribuir a la mitigación del cambio climático a través del incremento de generación de energía eléctrica mediante fuentes limpias y renovables, para reducir la emisión de los gases de efecto invernadero.	<b>Estrategia 2.2.</b> Coadyuvar con las instituciones y los particulares en los procesos y/o procedimientos necesarios a nivel estatal y municipal, para incrementar la generación de energía por medio de fuentes renovables.	<b>Objetivo 7.</b> Promover proyectos de energías renovables para el mejoramiento ambiental en beneficio de la sociedad oaxaqueña.	<b>Estrategia 7.1.</b> Generar energía eléctrica mediante energías renovables.  <b>Estrategia 7.2.</b> Realizar proyectos específicos de energías renovables y limpias.

Para cumplir con el objetivo del PED 2016-2022 que refiere a la contribución de la mitigación del cambio climático, a través del incremento de la generación de energía eléctrica mediante fuentes limpias y renovables, se creó el Programa de Seguimiento a los Proyectos de Inversión, que promoverá proyectos de inversión para la generación de energía eléctrica con diversas posibilidades de aprovechamiento de las energías renovables y limpias, incrementando la capacidad de generación de energía eléctrica y, a la par, mejorando los indicadores ambientales a través de la mitigación de los gases de efecto invernadero. Las estrategias para lograr lo anterior son las que a continuación se detallan.

**1. Generar energía eléctrica mediante energías renovables.** Consiste en fomentar y coadyuvar en diversos proyectos eólicos, fotovoltaicos e hidráulicos,

contribuyendo a la capacidad instalada de generación (MW) en el escenario nacional. Esto mediante acciones dirigidas a la búsqueda de inversiones que se materialicen en "proyectos verdes" de generación de energía eléctrica con procesos respetuosos del ambiente.

**2. Realizar proyectos específicos de energías renovables.** Considera el aprovechamiento de otras fuentes de energía que sean de menor impacto, así como de las de mayor potencial (fotovoltaico, eólico e hidráulico), cuyos beneficios se vean reflejados directamente en los particulares o comunidades del estado, como el caso de la producción de biogás, y el aprovechamiento de la energía foto-térmica o biomasa.

Para ello, se promoverá la participación activa del estado en encuentros nacionales e internacionales relacionados con el aprovechamiento de las energías renovables, en donde se realicen convenios con

especialistas y consultores especializados en desarrollo de proyectos de gran impacto, además de que sea posible el acercamiento con las diversas empresas interesadas en invertir en energías renovables.

### Prospectiva

Con la implementación de este programa Oaxaca habrá incrementado el potencial de generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía eólica entre 25 y 30% al final de la presente Administración. Como resultado, las comunidades que tengan en su territorio dichos proyectos de inversión, se beneficiarán de las distintas obras de carácter social (pavimentación de sus vías principales, hospitales, casas de asistencia para adultos mayores, educación, alumbrado público, agua potable, drenaje, principalmente), que tendrán un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes de esas comunidades, así como una

ampliación de la oferta de empleo y de desarrollo empresarial para la población en general. Además de los beneficios directos por concepto de la renta que tendrán los propietarios de los predios que se encuentran dentro de los polígonos donde se instale la infraestructura necesaria.

Es importante mencionar que la energía eléctrica generada en el estado mediante energías renovables y proyectos específicos en ese rubro, coadyuvará con la Federación a cumplir con los compromisos internacionales adquiridos en materia de cambio climático (COP 22).

Asimismo, con la promoción de otras tecnologías, como la solar fotovoltaica y la solar foto-térmica, se incrementará la adopción de energías limpias por la sociedad civil y los gobiernos municipales para el uso residencial y comercial, disminuyendo la facturación por concepto de energía eléctrica y gas LP.

## 8. Programa Conservación y Restauración Forestal

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<b>Objetivo 1.</b> Reducir la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales, mediante su restauración y protección, contribuyendo a su equilibrio y uso sustentable, así como a la conservación de la biodiversidad.	<b>Estrategia 1.1.</b> Desarrollar acciones de restauración y protección de los bosques y selvas del estado, a efecto de revertir el proceso de deterioro por deforestación y degradación de los ecosistemas forestales.	<b>Objetivo 8.</b> Ecosistemas forestales restaurados y protegidos.	<b>Estrategia 8.1.</b> Restauración de ecosistemas forestales.  <b>Estrategia 8.2.</b> Protección de la superficie forestal.

Para atender la problemática relacionada con la deforestación y degradación de ecosistemas forestales en Oaxaca, el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 plantea "...reducir la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales, mediante su restauración y protección, contribuyendo a su equilibrio y uso sustentable, así como a la conservación de la biodiversidad", y para lograr su cumplimiento, en la presente Administración se implementará el Programa de Conservación y Restauración Forestal.

Con este Programa se podrá incidir en la reversión del fenómeno de deterioro del suelo asociado

a la pérdida de la cobertura forestal, a través de acciones de conservación y restauración forestal que se sintetizan en dos estrategias generales:

**1. Restauración y conservación de ecosistemas forestales.** Está enfocada a la recuperación de los bosques y selvas deteriorados, a aumentar las áreas de conservación forestal e incentivar la provisión de servicios ambientales mediante acciones de producción de planta forestal en viveros, colecta y beneficio de germoplasma forestal, reforestación e implementación de la Estrategia Estatal de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+).

**2. Protección de la superficie forestal.** Promoverá acciones de protección y vigilancia forestal, con el fin de evitar la pérdida de los recursos forestales ocasionada por incendios, plagas, enfermedades e

ilícitos forestales, considerando acciones de prevención y combate de incendios forestales, atención de los ecosistemas afectados por plagas y enfermedades forestales, e inspección y vigilancia forestal.

## 9. Programa Producción y Productividad Forestal Sustentable

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022		Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Objetivo 2.</b> Incrementar la producción y productividad del sector forestal del estado de Oaxaca, elevando los niveles de desarrollo forestal comunitario.</p>	<p><b>Estrategia 2.1.</b> Incrementar la producción y productividad de los ecosistemas forestales, mediante acciones de planeación y organización del desarrollo forestal comunitario.</p> <p><b>Estrategia 2.2.</b> Impulsar el manejo técnico y el desarrollo tecnológico forestal, propiciando la incursión en cadenas productivas de valor, para elevar su nivel de competitividad en el mercado de productos forestales y servicios ambientales.</p>	<p><b>Objetivo 9.</b> Desarrollo, producción y productividad forestal sustentable incrementada.</p>	<p><b>Estrategia 9.1.</b> Incremento del desarrollo forestal sustentable.</p> <p><b>Estrategia 9.2.</b> Impulso al manejo forestal sustentable y a la cadena productiva forestal.</p>

Este Programa atenderá la problemática que ha propiciado el bajo nivel de competitividad productivo del Sector Forestal en Oaxaca, con lo que se contribuirá al cumplimiento del objetivo de "Incrementar la producción y productividad del sector forestal del estado de Oaxaca, elevando los niveles de desarrollo forestal comunitario", establecido en el PED 2016-2022.

Con la ejecución de este Programa durante la presente Administración, se conseguirá tener mayor capacidad organizacional, además de promover la generación y fortalecimiento de las capacidades comunitarias forestales en el territorio, para el diseño y el empleo de instrumentos técnicos de planeación que permitan la incorporación de una mayor superficie al buen manejo para producción maderable, asimismo el incremento de la competitividad productiva del Sector Forestal del estado. Lo anterior, a través de dos estrategias básicas:

**1. Incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.** Enfocada a mejorar los

esquemas de organización y profesionalización de la gestión del componente social del Sector, apoyando el fortalecimiento operativo de las organizaciones sociales, constituidas en el interior de las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES), mediante acompañamiento y asesoría institucional y a través de la integración, constitución y operación de los Consejos Regionales Forestales y el Consejo Estatal Forestal; el diseño, elaboración, actualización y operación de instrumentos de planeación y el desarrollo y fortalecimiento de capacidades organizativas, institucionales y técnicas en las comunidades, para el manejo, producción, comercialización y conservación de los productos y servicios de los bosques; con acciones de organización forestal; y planeación forestal y desarrollo forestal comunitario.

**2. Impulso del manejo forestal sustentable y fortalecimiento de la cadena productiva forestal.** Que contribuirá a reactivar la producción y productividad forestal en el estado mediante el mejoramiento del manejo silvícola y de los procesos

de extracción; la integración de áreas regionales de abastecimiento; el incremento de la ventaja competitiva del Sector Forestal en el mercado de productos forestales; la consolidación y fortalecimiento de todos los eslabones en la cadena pro-

ductiva; y la implementación de mecanismos de reducción de los costos de producción, principalmente con acciones de manejo forestal e impulso a la cadena productiva forestal.

## Alineación con otros planes

### 1. Plan Nacional de Desarrollo

Plan Nacional de Desarrollo (PND 2013-2018)	Plan Estratégico Sectorial
<p><b>Objetivo 4.4.</b> Impulsar y orientar un crecimiento verde, incluyente y facilitador, que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.</p>	<p><b>Objetivo 1.</b> Conservar los ecosistemas y prevenir el deterioro ambiental e impulsar la generación de servicios ecosistémicos de calidad proporcionados por los ecosistemas de la entidad para la población oaxaqueña.</p> <p><b>Objetivo 2.</b> Beneficiar a la población del estado con políticas públicas en materia de protección y conservación del ambiente.</p> <p><b>Objetivo 3.</b> Proteger, preservar y aprovechar sustentablemente los ecosistemas mediante la implementación de instrumentos de planeación del territorio que permitan la distribución de actividades productivas de acuerdo con la vocación del suelo, para con ello tomar mejores decisiones en la inversión pública o privada que se pretenda realizar.</p> <p><b>Objetivo 4.</b> Implementar políticas públicas para enfrentar los riesgos e impactos negativos del cambio climático en beneficio de la sociedad oaxaqueña</p> <p><b>Objetivo 5.</b> Implementar políticas públicas para el manejo integral de los residuos sólidos en beneficio de la población del estado.</p> <p><b>Objetivo 8.</b> Reducir la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales, mediante su restauración y protección, contribuyendo a su equilibrio y uso sustentable, así como a la conservación de la biodiversidad.</p> <p><b>Objetivo 9.</b> Incrementar la producción y productividad del sector forestal del estado de Oaxaca, elevando los niveles de desarrollo forestal comunitario.</p>
<p><b>Objetivo 4.6.</b> Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.</p>	<p><b>Objetivo 6.</b> Promover la inversión para el aprovechamiento de energías renovables en beneficio de la sociedad oaxaqueña</p> <p><b>Objetivo 7.</b> Promover proyectos de energías renovables para el mejoramiento ambiental en beneficio de la población de la entidad.</p>

Con el cambio de la Administración Federal se generará un nuevo Plan Nacional de Desarrollo, lo cual implicará por parte de la Administración Estatal una revisión tanto del Plan Estatal de Desarrollo como de los planes que de él se derivan,

incluido este Plan Estratégico Sectorial. Todo ello con el fin de garantizar la mayor coordinación y sinergia entre los niveles de gobierno a favor del desarrollo del estado y de la calidad de vida de su población.



## 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030)

Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Objetivos del Plan Estratégico Sectorial
15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	<p>15.1. De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de los acuerdos internacionales</p> <p>15.2. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso presentando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.</p> <p>15.3. De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo.</p> <p>15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.</p>	1. Conservar los ecosistemas y prevenir el deterioro ambiental e impulsar la generación de servicios ecosistémicos de calidad proporcionados por los ecosistemas de la entidad para la población de Oaxaca.
15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	<p>15.2. De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.</p> <p>15.4. De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.</p> <p>15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.</p>	2. Beneficiar a la población del estado con políticas públicas en materia de protección y conservación del ambiente.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.	<p>16.10. Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales.</p> <p>16.b. Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.</p>	

Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Objetivos del Plan Estratégico Sectorial
15. Vida de ecosistemas terrestres: Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica	<p>15.1. De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de los acuerdos internacionales.</p> <p>15.3. De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo.</p> <p>15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.</p>	3. Proteger, preservar y aprovechar sustentablemente los ecosistemas, mediante la implementación de instrumentos de planeación del territorio que permitan la distribución de actividades productivas de acuerdo con la vocación del suelo, y con ello tomar mejores decisiones en la inversión pública o privada que se pretenda realizar.
Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Objetivos del Plan Estratégico Sectorial
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	13.2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.	4. Implementar políticas públicas para enfrentar los riesgos e impactos negativos del cambio climático en beneficio de la sociedad oaxaqueña.
Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Objetivos del Plan Estratégico Sectorial
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	11.6. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	5. Implementar políticas públicas para el manejo integral de los residuos sólidos en beneficio de la sociedad oaxaqueña.
Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Objetivos del Plan Estratégico Sectorial
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.	<p>7.2. Para 2030, incrementar la energía por fuentes renovables de energía.</p> <p>7.2.1. Incrementar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.</p> <p>7.2.2. De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos</p>	<p>6. Promover inversión para el aprovechamiento de energías renovables en beneficio de la sociedad oaxaqueña.</p> <p>7. Promover proyectos de energías renovables para el mejoramiento ambiental en beneficio de la sociedad oaxaqueña.</p>

Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030	Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS)	Objetivos del Plan Estratégico Sectorial
	<p>y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo. Haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.</p> <p><b>17.13</b> Aumentar la estabilidad macro-económica mundial, incluso mediante la coordinación y coherencia de las políticas públicas.</p>	

Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030)		Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Objetivo 13.</b> Acción por el clima: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático.</p>	<p><b>Meta 13.2.</b> Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.</p> <p><b>Meta 13.3</b> Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto a la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.</p> <p><b>Meta 13.a.</b> Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100 mil millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el "Fondo Verde para el Clima", capitalizándolo lo antes posible.</p>	<p><b>Objetivo 8.</b> Ecosistemas forestales restaurados y protegidos.</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Restauración de ecosistemas forestales.</p> <p><b>Estrategia 2.</b> Protección de ecosistemas forestales.</p>
<p><b>Objetivo 15.</b> Vida de ecosistemas terrestres: Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.</p>	<p><b>Meta 15.2.</b> De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.</p>		

Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030)	Plan Estratégico Sectorial	
<p><b>Meta 15.3.</b> De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación.</p>		
<p><b>Meta 15.4.</b> De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.</p> <p><b>Meta 15.a.</b> Movilizar y aumentar significativamente los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la biodiversidad de los ecosistemas.</p>	<p><b>Objetivo 9.</b> Incrementar la producción y productividad del Sector Forestal de Oaxaca.</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Incremento del desarrollo forestal sustentable.</p> <p><b>Estrategia 2.</b> Impulso al manejo forestal sustentable y a la cadena productiva forestal en Oaxaca.</p>

## VI. Marco Programático y Presupuestal



El PED 2016-2022 y los planes de él derivados, implican una nueva estructuración del uso de los recursos públicos, que asegure tanto la orientación estratégica del gasto corriente y de la inversión pública como su articulación temporal. Por ello, se presentan a continuación los elementos del nuevo marco programático y presupuestal del Sector, a través de la nueva Estructura Programática y el Marco Plurianual del Gasto con carácter indicativo.

### 6.1. Estructura Programática

Como resultado de la revisión de la estructura programática recibida de la Administración anterior y del análisis de las necesidades derivadas del nuevo PED, se procedió al ajuste, modificación, eliminación y creación de los programas, subprogramas,

proyectos y actividades, dando como resultado una nueva Estructura Programática.

Enseguida se presentan los Programas Presupuestales alineados con los objetivos del PED a los que dan cobertura y que son la base de la nueva Estructura Programática Presupuestal. Además se indican las Unidades Responsables del Gasto correspondientes a cada programa.

Es importante resaltar que cada año la Estructura Programática se somete a revisión y se hacen ajustes a sus programas, subprogramas y actividades, con fundamento en las evaluaciones de diseño y desempeño realizadas, al tratarse de instrumentos dinámicos susceptibles de mejora continua.

El Sector Medio Ambiente cubre ocho objetivos del PED 2016-2022, los cuales son atendidos actualmente por nueve Programas Presupuestales.

No.	OBJETIVO PED 2016-2022	No.	PROGRAMA 2018	URs
5.101	Impulsar el desarrollo sustentable mediante políticas públicas para la protección y conservación de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas.	160	Conservación de ecosistemas y prevención del deterioro ambiental.	131 113 512 539
5.101	Impulsar el desarrollo sustentable mediante políticas públicas para la protección y conservación de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas.	187	Administración de justicia en materia ambiental.	131
5.102	Desarrollar y promover una política pública que permita mitigar los impactos del cambio climático mediante el control de emisiones y gases de efecto invernadero, así como establecer y aplicar mecanismos de adaptación en los sectores social, ambiental y de desarrollo del estado.	188	Cambio climático.	131



No.	OBJETIVO PED 2016-2022	No.	PROGRAMA 2018	URs
5.103	Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas mediante la implementación de instrumentos de política ambiental, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.	189	Ordenamiento ecológico territorial.	131
5.301	Actualizar e implementar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Oaxaca.	192	Gestión integral de residuos sólidos.	131 106
5.401	Impulsar el aprovechamiento de energías alternativas potenciales, con pleno derecho y respeto a los pueblos y comunidades indígenas, contribuyendo a mitigar los efectos negativos al ambiente, generando con ello empleo e ingresos para mejorar la calidad de vida de las y los oaxaqueños y sus familias.	190	Promoción de la inversión en energías renovables.	131 520
5.402	Contribuir a la mitigación del cambio climático a través del incremento de la generación de energía eléctrica mediante fuentes limpias y renovables para reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	193	Proyectos de energías renovables.	131
5.201	Reducir la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales, mediante su restauración y protección, contribuyendo a su equilibrio y uso sustentable, así como a la conservación de la biodiversidad.	191	Conservación y restauración forestal.	513 113
5.202	Incrementar la producción y productividad del Sector Forestal del estado de Oaxaca, elevando los niveles de desarrollo forestal comunitario.	150	Producción y productividad forestal sustentable.	513

#### Unidades Responsables (UR):

- 106 Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable
- 113 Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Pesca y Acuicultura
- 131 Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable
- 512 Comisión Estatal del Agua
- 513 Comisión Estatal Forestal
- 520 Coordinación Estatal de Protección Civil de Oaxaca
- 539 Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Oaxaca

El instrumento base para documentar de forma completa y actualizada este rubro es la Ficha de Programa correspondiente a cada uno de los programas presupuestales. Estas Fichas se encuentran publicadas para consulta en el

apartado "Cumplimiento al Artículo 37 Fracción I de la Ley Estatal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria" de la página oficial de la Secretaría de Finanzas, ubicada en el sitio [www.finanzasooaxaca.gob.mx/transparenciapresupuestaria/marco\\_programatico.html](http://www.finanzasooaxaca.gob.mx/transparenciapresupuestaria/marco_programatico.html)

#### 6.2. Marco Plurianual del Gasto con carácter indicativo

Con base en lo ya expuesto, se ha llevado a cabo una proyección sexenal de la inversión pública del Sector Medio Ambiente y el Subsector Desarrollo Forestal, la cual tiene carácter indicativo, pues depende de condiciones sociales, políticas, económicas, financieras y presupuestales futuras, tanto del ámbito local y nacional como internacional, que difícilmente puede anticiparse con certeza. Se presenta a continuación dicha proyección desglosada por año, sabiendo que estará sometida a ajustes ulteriores.

Sector o Subsector / Año	2018	2019	2020	2021	2022
Sector: Medio Ambiente	\$ 22,196,205.28	\$ 22,307,186.31	\$ 22,418,722.24	\$ 22,530,815.85	\$ 22,643,469.93
Subsector: Desarrollo Forestal	\$ 25,381,559.57	\$ 25,508,467.36	\$ 25,636,009.70	\$ 25,764,189.75	\$ 25,893,010.70

## VII. Marco de Resultados



Con la finalidad de verificar el avance en el cumplimiento de los objetivos y metas de este plan, se ofrece a continuación una matriz con los indicadores clave para medir el desempeño del sector en función del enfoque establecido en el PED y de las estrategias y acciones definidas en los programas sectoriales. Dichos indicadores son de impacto, resultado y producto, de modo que cubran los niveles estratégicos y de gestión. Además, cada indicador tiene asignadas metas anuales, las cuales son de carácter indicativo y susceptibles de ajustes, derivados tanto de las evaluaciones y disposición presupuestal, como de la incidencia de factores externos no previsibles o difícilmente controlables.

### Impactos

INDICADOR	2017	2018	METAS ANUALES			
			2019	2020	2021	2022
Porcentaje del PIB del valor de la producción de los bienes y servicios ambientales y ecosistémicos.	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
Tasa de variación de residuos sólidos tratados o confinados adecuadamente a nivel estatal.	14.15	4.11 1	9.86	10.77	7.26	8.76
Tasa de variación en la capacidad instalada de generación de energía eólica.	16.78	6.78	10.89	4.91	3.74	3.01
Tasa de variación de toneladas de CO <sub>2</sub> evitadas o mitigadas.	2.36	1.42	-4.04	0	0	-2.44
Porcentaje de la producción forestal.	72.6	74.6	76.6	78.6	80.6	82.6
Superficie deforestada acumulada por incendios, plagas y enfermedades forestales.	356,963.29	365,751.29	367,546.89	363,576.61	354,524.77	340,661.07

### Resultados

INDICADOR	2017	2018	METAS ANUALES			
			2019	2020	2021	2022
Porcentaje de resoluciones administrativas emitidas con respecto al total de procedimientos administrativos integrados en cada año	56	71	100	100	100	100
Porcentaje de Municipios con mayor riesgo por cambio climático	100	100	99.26	98.53	97.79	97.05

INDICADOR	METAS ANUALES					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tasa de variación de proyectos productivos en congruencia con el ordenamiento ecológico territorial	-66.27	79.31	68.97	9.62	32.65	22.81
Tasa de variación de CO <sub>2</sub> equivalentes mitigadas por generación de energías eólicas	0	0	16.77	0	34	0
Porcentaje de superficie incorporada al Manejo Forestal.	14.13	14.88	15.63	16.38	17.13	17.88
Porcentaje de superficie forestal recuperada.	2.03	2.38	2.84	3.45	4.24	5.30

#### Productos:

INDICADOR	METAS ANUALES					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Instrumentos para la conservación de los recursos del Estado formalizados.	4	5	6	6	6	6
Personas capacitadas en materia ambiental.	2,299	2,500	2,300	2,305	2,310	2,300
Proyectos para la sustentabilidad hídrica implementados.	4	16	12	12	13	15
Denuncia popular en materia ambiental concluidas.	149	47	60	62	64	66
Acciones realizadas para la implementación del Programa Estatal de Auditoría Ambiental.	0	5*	2**	4**	10*	12*
Actas de inspección y verificación emitidas.	55	60	70	72	74	76
Expedientes administrativos en materia ambiental integrados.	55	60	70	72	74	76
Empresas e Industrias que cambiaron de combustibles fósiles a combustibles no fósiles.	0	0	10	15	2	0
Municipios que cuentan con avances en los criterios de adaptación al cambio climático implementados.	1	0	6	6	6	6
Programas de ordenamiento ecológico regional implementados.	0	0	0	1	1	1
Programas de ordenamiento ecológico municipal implementados.	0	0	1	0	2	0
Procesos de consulta indígena de proyectos de energías limpias.	0	2	2	2	2	0
Parques eólicos evaluados y dictaminados.	0	0	3	3	3	3
Instrumentos autorizados de planeación y evaluación para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	27	31	29	30	31	32

INDICADOR	METAS ANUALES					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Municipios que cuentan con el manejo adecuado de los residuos sólidos.	134	80	134	100	90	134
Obras de infraestructura para la disposición final y el saneamiento de los residuos sólidos realizados.	1	1	1	1	1	2
Proyectos de energías renovables aprobados.	0	1	1	1	1	1
Mega watios generados por energías renovables.	2,716	2,716	3,162	3,162	3,762	3,762
Tasa de variación de los proyectos de desarrollo forestal implementados.	-2.18	2.97	6.02	9.09	12.08	15.05
Tasa de variación de los proyectos de impulso a la cadena productiva forestal implementados.	6.12	3.84	7.40	12.06	15.38	20
Porcentaje de superficie forestal con acciones de restauración realizadas.	29.04	49.78	85.34	146.30	250.80	429.97
Tasa de variación de las acciones de protección forestal realizadas.		6.2	13.7	20.6	28.5	34.4
*Número de acciones realizadas.						
**Avance del Programa Estatal de Auditoría Ambiental dividido por etapas.						



## VIII. Seguimiento y Evaluación



En alineación y fortalecimiento del modelo de implementación del Sistema de Evaluación del Desempeño establecido en el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022, el monitoreo y la evaluación de este Plan Estratégico Sectorial se realizará a través de la información derivada de las etapas de Planeación, Programación y Presupuestación, asimismo, de los componentes transversales de Fortalecimiento Normativo y Metodológico, Homologación y Vinculación de los Sistemas de Información y el fortalecimiento del desarrollo de la capacidad institucional, como se muestran en el siguiente esquema.

esta última la institución competente para realizar los ajustes presupuestales que se requieran.

Las dependencias responsables del Sector establecerán las estrategias necesarias para la generación y sistematización de la información estadística y geográfica oportuna, de fácil acceso y disponible, así como su armonización y articulación con el Sistema Integral de Evaluación del Desempeño del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (SIED-PED) y al Sistema Estatal de Finanzas Públicas de Oaxaca (SEFIP).

Más adelante, como resultado de las metas alcanzadas, en el marco de las sesiones del Subcomité Sec-



### Monitoreo

Con el fin de verificar el avance en el cumplimiento de los objetivos y estrategias sectoriales, las dependencias ejecutoras del Sector darán seguimiento al comportamiento de los indicadores establecidos en el Marco de Resultados, en coordinación con la Instancia Técnica de Evaluación y la Secretaría de Finanzas en el ámbito de sus competencias, siendo

torial se realizarán análisis conjuntos, los cuales tendrán el objetivo de revisar los hallazgos de la gestión, identificar las necesidades de coordinación, logística o metodologías durante el ejercicio presupuestal, los cuales estarán orientados a la mejora continua.

Cabe decir que la información y los análisis derivados del seguimiento sectorial serán el principal insumo del informe de gobierno que el

C. Gobernador del Estado debe rendir al Honorable Congreso del Estado anualmente.

### Evaluación

Con el objetivo de mejorar el diseño y los resultados de las políticas sectoriales, la Instancia Técnica de Evaluación (ITE), mediante una valoración objetiva causal entre la intervención sectorial y sus efectos, y teniendo como base los principios de verificación del grado de cumplimiento de objetivos y metas, podrá realizar por sí misma o a través de terceros, evaluaciones a este Plan Sectorial o a sus programas. Estas evaluaciones serán incluidas en el Programa Anual de Evaluación que la ITE está facultada para implementar, conforme con los Lineamientos Generales para el Monitoreo y Evaluación de los Programas Estatales del Poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca vigentes.

Los criterios para la priorización y selección de los planes o programas a evaluarse serán, entre otros: 1) El monto de los recursos públicos asignados; 2) El tamaño, características y la situación de riesgo de la población objetivo; 3) La importancia estratégica para el Sector y sus vulnerabilidades; 4) El carácter innovador de las acciones; y 5) El potencial de réplica de las lecciones derivadas de la evaluación.

Las evaluaciones deberán ser públicas y entregarse a la Secretaría de Finanzas, a la Coordinación General del COPLADE, a la dependencia coordinadora del Sector y a las dependencias evaluadas, para la toma de decisiones presupuestales y de rediseño de las políticas públicas de que se trate.

Por su parte, las dependencias evaluadas deberán utilizar los resultados de los informes en cumplimiento del Mecanismo de Atención a los Aspectos Susceptibles de Mejora derivados de los informes y evaluaciones a los programas estatales. Con ello, las dependencias evaluadas identificarán, seleccionarán y priorizarán los Aspectos Susceptibles de Mejora, a efecto de establecer planes de trabajo orientados a la mejora del desempeño de los programas del Sector.

### Sistema Integral de Evaluación del Desempeño del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (SIED-PED)

El Sistema Integral de Evaluación del Desempeño del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (SIED-PED) es una plataforma que integra la información del desempeño derivada del monitoreo y la evaluación, la cual servirá como insumo para la mejora de la gestión y toma de decisiones presupuestales.

Mediante el SIED-PED se podrán monitorear los indicadores estratégicos del Sector. Éstos, a su vez se encuentran vinculados a los Indicadores de Gestión establecidos en las Matrices de Indicadores para Resultados de los programas presupuestales y proveen información sobre el avance del Plan Estratégico Sectorial (programas y subprogramas) por medio de la comparación de los avances logrados con respecto a las metas propuestas.

En materia de evaluación, el SIED-PED pondrá a disposición los ejercicios de evaluación del sector, desde la emisión del Programa Anual de Evaluación hasta la formulación y seguimiento sobre la atención de los Aspectos Susceptibles de Mejora.

## IX. Conclusiones

La pertinencia de crear la Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (SEMAEDES) en la presente Administración, surge de la necesidad de ponderar el eje ambiental en la agenda de gobierno.

En este sentido, el Plan Estatal de Desarrollo (PED) considera al Eje V: "Oaxaca Sustentable" como una prioridad. En consecuencia, el Plan Estratégico Sectorial Medio Ambiente, es el instrumento de gestión gubernamental que permitirá el cumplimiento de objetivos contenidos en el PED.

Es decir, el PES delinea las acciones, programas, estrategias y metas de instrumentación de la política ambiental, a partir de la realidad planteada en el diagnóstico.

Para ello, en primer término y a través del programa de Conservación de Ecosistemas y Prevención del Deterioro Ambiental, se promoverá la adecuación del marco legal que permitirá el uso y aprovechamiento sustentable de nuestra biodiversidad, incluyendo la promoción de una educación y cultura ambiental para prevenir su deterioro.

La Administración y Acceso a la Justicia en Materia Ambiental es uno de los programas importantes, pues representa la gestión integral de inspección y vigilancia en el cumplimiento de la normatividad ambiental, aspecto fundamental para salvaguardar el equilibrio ecológico en la entidad.

Con el programa de Ordenamiento Ecológico Territorial se promoverá de forma sustentable el uso del territorio, considerando los factores y tendencias del deterioro ambiental así como las potencialidades existentes para cada sector, tomando como referencia regiones y municipios prioritarios.

Uno de los mayores retos mundiales representa el enfrentar los efectos del Cambio Climático, en

Oaxaca nos preparamos a través de una política que considera tanto el desarrollo rural bajo en carbono como el impulso de medidas de adaptación, considerando que la entidad es uno de los más vulnerables debido a nuestra orografía y localización geográfica.

El enorme problema ambiental que representan los residuos sólidos urbanos (RSU) actualmente, a través del programa Gestión Integral de Residuos Sólidos se pondrá en marcha un esfuerzo mayor para disminuir el riesgo ambiental y de salud pública que representa la mala disposición de estos residuos. Con el impulso de infraestructura ubicada de forma regional y estratégica se busca aumentar la capacidad de confinación y disposición final, en conjunto con las autoridades locales.

El potencial de la entidad en materia de energías renovables es una realidad, con la Promoción de la Inversión en Energías Renovables, estaremos en condiciones de poner a Oaxaca como líder en generación de energías limpias, así como en la mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, derivado de ello, se impulsarán proyectos estratégicos que contribuirán de forma significativa a nivel nacional con los compromisos internacionales.

Finalmente, el PES muestra la ruta crítica a seguir para cumplir el anhelado Oaxaca Sustentable que se ha propuesto esta administración estatal. Este es el resultado del trabajo interinstitucional que reúne esfuerzos importantes de instrumentación y transversalización de la política ambiental para llegar a la sustentabilidad.

Con este, Oaxaca será referente nacional de política ambiental, con participación social y respeto a los derechos de las comunidades indígenas.

## Siglas y abreviaturas

**AFOLU** Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra

**Agenda 2030** Plan de acción mundial a favor de las personas que tiene por objeto asegurar el progreso social y económico sostenible en todo el mundo y fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad.

**ANPs** Áreas Naturales Protegidas

**BID** Banco Interamericano de Desarrollo

**CENAPRED** Centro Nacional de Prevención de Desastres

**CEPAL** Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**CFE** Comisión Federal de Electricidad

**CICC** Comisión Intersecretarial de Cambio Climático

**CO<sub>2</sub>e** Bióxido de Carbono equivalente

**COESFO** Comisión Estatal Forestal

**CONABIO** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

**CONAFOR** Comisión Nacional Forestal

**COP 22** Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático realizada en Marrakech

**COPLADE** Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca

**DLS** Dólares

**Ex situ** Fuera de su hábitat

**GEI** Gas de Efecto Invernadero

**Ha** Hectáreas

**ICE** Índice de Competitividad Estatal

**ICOFE** Índice de Competitividad Forestal Estatal

**IEEO** Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca

**IEFyS** Inventarios Estatales Forestales y de Suelos

**IMCO** Instituto Mexicano para la Competitividad

**INEGI** Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**IPPU** Procesos Industriales y Uso de Servicios

**ITE** Instancia Técnica de Evaluación

**Kg** Kilogramo

**kWh** Kilovatio hora

**LEP** Ley Estatal de Planeación

**LP** Licuado del petróleo

**M-REDD+** Proyecto México para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación

**m<sup>2</sup>** Metros cuadrados

**m<sup>3</sup>** Metros cúbicos

**m<sup>3</sup>r** Metros cúbicos en troza

**MIR** Matriz de Indicadores para Resultados

**MML** Metodología del Marco Lógico

**MW** Megavatios

**NAE** Norma Ambiental Estatal

**NOM** Norma Oficial Mexicana

**ODS** Objetivos de Desarrollo Sostenible

**OIT** Organización Internacional del Trabajo

**ONU** Organización de las Naciones Unidas

**PED** Plan Estatal de Desarrollo

**PES** Planes Estratégicos Sectoriales

**PIB** Producto Interno Bruto

**PND** Plan Nacional de Desarrollo

**PROFEPA** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

**PSTF** Prestadores de Servicios Técnicos Forestales

**SEFIP** Sistema Estatal de Finanzas Públicas de Oaxaca

**SEMAEDES** Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable

**SEMARNAT** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**SHCP** Secretaría de Hacienda y Crédito Público

**SIED** Sistema Integral de Evaluación del Desempeño

**Ton** Tonelada

**UMAFORES** Unidades de Manejo Forestal

**UR** Unidades Responsables

**USAID** Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional



## Tablas

**Tabla 1.** Tasa de cambio y cambio de cobertura en hectáreas en Oaxaca de 1993 a 2015.

**Tabla 2.** Potencial de generación eléctrica con energías limpias en México.

**Tabla 3.** Resultados de la inversión en el corredor eólico del Istmo de Tehuantepec 2011-2015.

**Tabla 4.** Incendios forestales por región en el periodo 2012-2017 en Oaxaca.

**Tabla 5.** Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2012-2017 en Oaxaca.

**Tabla 6.** Superficie afectada por agente causal durante el periodo 2010-2017 en Oaxaca.

## Gráficas

**Gráfica 1.** Principales categorías que contribuyen a la emisión de GEI en el estado de Oaxaca.

**Gráfica 2.** Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en el estado.

**Gráfica 3.** Índice de Competitividad Estatal (ICE); Índice de Competitividad Forestal Estatal (ICOFE); Subíndice de Permanencia de los Bosques 2016.

**Gráfica 4.** Distribución de la cobertura forestal en Oaxaca.

**Gráfica 5.** Distribución de la tenencia de la tierra en Oaxaca

**Gráfica 6.** Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2012-2017 en Oaxaca.

**Gráfica 7.** Porcentaje de afectación de las plagas forestales por estado en el país.

**Gráfica 8.** Porcentaje de volúmenes del aprovechamiento de madera en Oaxaca.

**Gráfica 9.** Superficie con potencial de aprovechamiento comercial en Oaxaca.

**Gráfica 10.** Volumen de madera autorizado. Promedio anual en Oaxaca.

## Referencias

CONABIO. 2008. *Capital natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

CENTRO MARIO MOLINA PARA ESTUDIOS ESTRATÉGICOS SOBRE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE. 2016. *Programa Estatal de Cambio Climático 2016-2022*. BID-LARCI. México.

GARCÍA-MENDOZA, A. J., M. J. ORDÓÑEZ-DÍAZ Y M. BRIONES-SALAS. 2004. *Biodiversidad de Oaxaca*. Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto

de Biología -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund. México.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT). (2014). *Inventario Estatal Forestal y de Suelos-Oaxaca 2013*. Comisión Nacional Forestal. México.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA. (2016). *Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca*. SEMARNAT-CIIDIR Oaxaca-UABJO. Oaxaca, México.



**Oaxaca**  
JUNTOS CONSTRUIMOS EL CAMBIO

