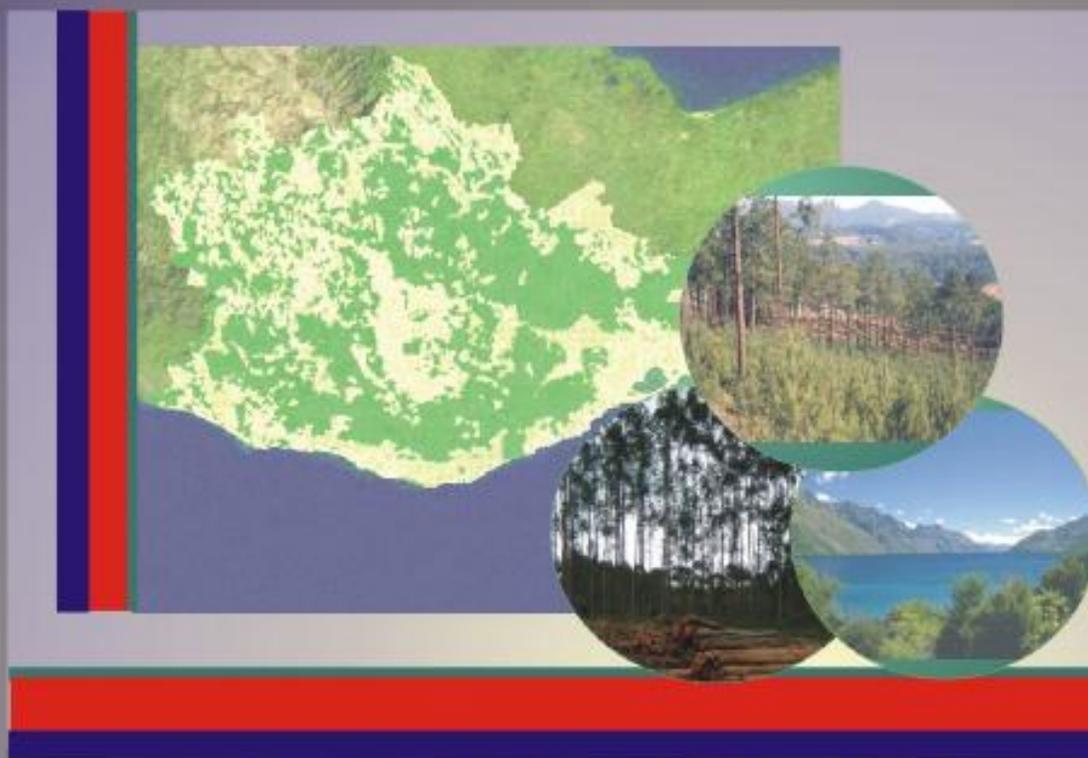


# Programa Estratégico Forestal del Estado de Oaxaca 2007-2030



SEMARNAT



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Febrero de 2008.

## RESUMEN EJECUTIVO

### INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En el año 2001 el gobierno federal de México lanzó el Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF 2025). Posteriormente el 25 de febrero del 2003 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). Estos dos elementos tienen como objetivos centrales promover: La conservación y protección de los recursos forestales y el desarrollo sustentable de los mismos. Estos instrumentos de política a su vez persiguen una mayor descentralización forestal hacia los Estados, teniendo como partes fundamentales los correspondientes programas estratégicos forestales de largo plazo, así como las leyes forestales estatales.

En Octubre de 2006, el Gobierno del Estado de Oaxaca inició la elaboración del Programa Estratégico Forestal PEFO 2007-2030 a través de la Secretaría de Desarrollo Rural y de la Dirección de Desarrollo Forestal, en concordancia con el marco de referencia explicado en el primer párrafo. Las actividades iniciales incluyeron: la designación del área responsable directamente del PEFO, que recayó en la Dirección de Desarrollo Forestal; la contratación de consultoría externa; reuniones iniciales con los participantes en el sector forestal de Oaxaca; y la recopilación y análisis de la información disponible.

El Estado de Oaxaca ha sido una de las entidades sobresalientes en el sector forestal de México. Ha sido pionero en muchas actividades relacionadas con el Manejo Sustentable de los Bosques y la Silvicultura Comunitaria y en experiencias de plantaciones forestales comerciales y de conservación, como las de pagos por la generación de servicios forestales. Sin embargo, aún requiere de diversas acciones que tiendan alcanzar una situación de conservación y desarrollo forestal sustentables, de acuerdo con las potencialidades que tiene de generación de diversos bienes y servicios necesarios para la sociedad local y global.

Los objetivos principales del PEFO son: introducir una planificación intersectorial que involucre a todos los participantes; promover y movilizar el compromiso a todos los niveles para lograr el desarrollo forestal sustentable (DFS); aumentar la eficiencia pública y privada; apoyar el sistema de planeación forestal estatal, en concordancia con los estudios regionales forestales; y coadyuvar a conseguir los recursos necesarios y aplicarlos correctamente para el logro del DFS.

El proceso de integración del PEFO de Oaxaca consta de las siguientes actividades principales: organización de los trabajos; consulta inicial con los participantes en el sector forestal; obtención de información básica; revisión y actualización de la cartografía básica del recurso forestal y zonificación; integración y análisis de la información; obtención de indicadores básicos y proyecciones; análisis estratégico; segunda consulta con los participantes; ajustes y Programa Estratégico Forestal del Estado de Oaxaca (PEFO) 2007-2030 obtención final del PEFO.

La conclusión de este primer informe del PEFO, de ninguna manera es una actividad terminal. Por el contrario, debe considerarse el inicio de un proceso permanente de ajuste y evaluación de los resultados de su aplicación.

### MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL

#### *Internacional:*

Los bosques cubren el 30% del área total de la tierra. El área total de bosques sigue disminuyendo, pero el ritmo de pérdida neta es más lento. Los bosques primarios abarcan el 36% del área de bosques, pero se pierden o modifican 6 millones de ha cada año. Las plantaciones forestales siguen aumentando, aunque aún no llegan a representar el 5% del área total de bosques naturales. El 34% del área total de bosques de la tierra se clasifican como bosques de producción (1,347 millones de hectáreas).

Los bosques son un reservorio vital de carbono. Se calcula que los bosques del mundo almacenan 283 gigatonnes (Gt), de carbono solo en su biomasa.

Unos 10 millones de personas trabajan en la ordenación y la conservación de los bosques. La densidad de población de México es la más alta de Norteamérica. Los recursos de bosques y selvas de México son escasos, pero de una importancia vital para la población por la generación de importantes bienes y servicios, México tiene el 1.4% de las zonas arboladas del mundo y el 10% de Norteamérica, en plantaciones forestales México tiene el 0.1% del mundo y el 1.5% de Norteamérica. La superficie de bosques per cápita de México es inferior al promedio mundial, la producción forestal maderable de México es poco significativa a nivel regional y mundial. Las importaciones de productos forestales superan ampliamente la producción nacional.

#### *Nacional:*

Oaxaca tiene alrededor de 7 millones de hectáreas forestales, equivalentes al 4.9% del total forestal nacional. Respecto a la superficie arbolada esta es de cerca de 5 millones de hectáreas o el 8.7% del país. En cuanto a producción forestal maderable, en 2004 se reportaron 500,748 m<sup>3</sup> rollo, lo cuál ubican al estado en el 4º lugar nacional. En relación a productos no maderables se tuvo una producción de 371 toneladas, el 210 lugar nacional.

La población de Oaxaca es de 3.5 millones de habitantes, que demanda de manera creciente diversos bienes y servicios ambientales de los recursos forestales.

### **DIAGNÓSTICO GENERAL**

El Estado de Oaxaca cuenta con un proyecto de Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, en donde se abordan entre otros aspectos, aquellos relacionados con: competencias estatales y municipales; el programa estatal forestal; sanidad forestal; manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales; restauración de áreas forestales; investigación y formación forestal; fomento del desarrollo forestal sustentable; incendios forestales; participación ciudadana; y aspectos de inspección forestal. Sin embargo, aún se requiere de su revisión final para que esté completamente alineada a los principios de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El área responsable del sector forestal en el Estado, es la Secretaría de Desarrollo Rural, por conducto de la Dirección de Desarrollo Forestal.

Oaxaca representa el 4.7% de la superficie nacional. Predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, que se presenta en el 33% del Estado. Las principales elevaciones son el Cerro Nube con 3,720 msnm y otros como el Cerro del Águila, el Cerro Zempoaltépetl, el Cerro Volcán Prieto, el Cerro Humo Chico, el Cerro Negro y el Cerro

Peña San Felipe, todos ellos por arriba de los 3000 msnm. La principal región hidrológica es la del Papaloapan que ocupa el 24.4% de la entidad.

Los principales usos del suelo son: agricultura 14.2%; pastizal (8.3%); bosque (39%); selva (37%); y otros (1.5%). Oaxaca presenta una gran diversidad de especies de flora y fauna. Existe 4831 especies de flora vascular, de las cuales 702 son endémica, 62 están amenazadas y 24 en peligro de extinción. Por otro lado, hay 4543 especies de fauna, de las cuales 157 son endémicas

Conjuntamente entre el Estado de Oaxaca y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), se han definido 16 Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES).

Según el inventario forestal del Estado de Oaxaca, la superficie arbolada de es de 5.1 millones de hectáreas, de las cuáles el 53% es de bosques y el 47% restante es de selvas.

El volumen total de madera en pie se estima en alrededor de 284 millones de m<sup>3</sup> rollo, 45% en bosques y 55% en selvas. El incremento corriente anual de coníferas se estima en 1.7 millones de m<sup>3</sup> rollo por año.

La zonificación forestal indicativa realizada con fines de planeación y de apoyo para la formulación del PEFO, muestra las siguientes superficies por zonas: conservación forestal 1.5 millones de hectáreas; terrenos

arbolados con productividad alta y media 694 mil ha; terrenos arbolados con productividad baja 1.5 millones de ha; potencial de plantaciones forestales comerciales 63,624 ha; y terrenos forestales degradados 1.4 millones de ha.

De 2002 a 2004 en el Estado de Oaxaca se autorizó el cambio de uso del suelo en 682 ha para infraestructura y durante este período, 18.5 ha para agricultura. De acuerdo con información de la CONAFOR, en el período 1993-2002 se reporta en promedio una tasa de cambio anual de vegetación primaria y secundaria de 77 mil y 332 mil ha, respectivamente. Este dato coincide con las estimaciones que se hicieron durante la elaboración del PEFO.

El promedio anual de incendios forestales en Oaxaca de 1995-2006 fue de 250, con una superficie afectada de 39 mil ha. El promedio de superficie anual afectada por descortezadores y barrenadores es de 1000 ha y la superficie tratada de 532 ha. Respecto a defoliadores y muérdago la afectada en promedio anual de 264 ha y la tratada de 68 ha.

En Oaxaca hay 7 áreas naturales protegidas con una superficie total estimada de 520 mil ha. Destaca la Reserva de Tehuacan-Cuicatlán con alrededor de 490 mil ha. Estas áreas se caracterizan por la presencia de una gran riqueza en biodiversidad que incluyen varios miles de especies de flora y fauna silvestre. Así mismo, el Estado de Oaxaca cuenta con 46 Unidades Extensivas de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre con una superficie de 236,825 ha y 54 de manejo intensivo.

La CONAFOR realizó en promedio anual de 2002-2005 trabajos de reforestación en 3,200 ha y obras de conservación de suelos en el 2003 en 1,233 ha.

En el 2005 el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) asignó recursos en Oaxaca a 111 proyectos, por un monto total de 11.4 millones de pesos. Destacando la mayor asignación a proyectos de caminos forestales.

La superficie autorizada para el establecimiento de PFC en Oaxaca es de 14,510 hectáreas. La superficie de PFC establecidas con el apoyo del PRODEPLAN es de 23 mil ha, resalta la superficie establecida en la Cuenca del Río Papaloapam, que sobrepasa ligeramente las 11 mil ha, principalmente con eucalipto, teca, caoba, cedro, melina y pino.

Se estima que estas plantaciones tienen un potencial productivo de 248 mil m<sup>3</sup> /año. El Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN), ha autorizado apoyos de subsidios para 26 proyectos, una superficie de 2,469 ha y un monto total para establecimiento y mantenimiento de poco más de 20 millones de pesos.

Se calcula que las plantaciones actuales y las proyectadas de acuerdo al potencial, podrían generar a 2030 un volumen de cosecha de madera acumulado de cerca de 11.2 millones de m<sup>3</sup> rollo de madera con una tendencia creciente.

La CONAFOR ha comprometido 153 millones de pesos para el pago de servicios ambientales en cinco años en Oaxaca, para una superficie beneficiada de 97,765 ha.

Se calcula que los bosques y selvas de Oaxaca capturan en total 326 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Las plantaciones forestales comerciales proyectadas podrían capturar a 2030 otros 17.6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

La organización para la producción maderable del Estado, comprendía en 2005 a 134 núcleos agrarios con autorizaciones de aprovechamiento, el 95% son comunidades y ejidos. 61% cuenta con alguna instalación industrial.

De 1995-2004 el promedio anual de aprovechamiento forestal maderable en Oaxaca fue de 522 mil m<sup>3</sup> rollo con una superficie bajo manejo de alrededor de 755 mil hectáreas., con un valor de 307.4 millones de pesos. El 78% de la producción es de madera aserrada y el 97% corresponde a madera de pino. Adicionalmente, existen más de 2.1 millones de has, bajo manejo agrícola y pecuario en el Estado de Oaxaca.

La industria forestal de Oaxaca está integrada por 410 centros de transformación de materias primas forestales, destacando 314 aserraderos, 53 carpinterías, 11 fábricas de muebles, 2 fábricas de papel, 2 fábricas de tarimas y una impregnadora. Así mismo, cuenta con 542 centros de acopio de materias primas forestales maderables y 8 para no maderables.. La capacidad instalada estimada de transformación de madera en rollo es de poco más de un millón de m3 rollo.

Con base en la zonificación forestal realizada y superficies ajustadas para lograr un manejo sustentable, así como estimando diferentes escenarios de intensidad de manejo, se calcula que el potencial de aprovechamiento maderable puede variar de 1 millón de m3/año a 2.6 millones de m3/año en el año 2030.

En general en todos los escenarios hay excedentes de materia prima para la industria de aserrío. Sin embargo, en caso de quererse satisfacer a la planta de celulosa habría déficit hasta el último período antes de 2030. Otra alternativa sería usar los volúmenes de productos secundarios para desarrollar fábricas de tableros de madera. México es un importador neto de productos forestales de la madera. En 2004 el saldo negativo de la balanza comercial fue de 4,359, millones de dólares. En 2004 el consumo aparente de productos forestales se cubrió sólo en 30% con producción nacional. Al año 2025 se estima que de continuar las tendencias actuales México importará 3.9 millones de m3 de madera aserrada, 315 toneladas de tableros contrachapados, 45 mil toneladas de tableros de partículas, y 260 mil toneladas de tableros de fibra. Asimismo se estima que en 2020 la demanda estimada de papeles y cartones será de 9.3 millones de toneladas, actualmente sólo se producen 4,2 millones y se importan 2 millones. El promedio anual de producción no maderable es de 463 toneladas con un valor de 2.7 millones de pesos. El principal producto es la resina de pino.

En 2006 se impartieron cerca de 13 cursos de capacitación forestal en Oaxaca, principalmente con el apoyo del PROCYMAF destacando aquellos sobre administración de empresas forestales, manejo y operación de aserraderos portátiles y sobre artesanías de palma. En el caso de proyectos de investigación financiados a través del fondo sectorial

CONAFOR/CONACYT, se reportaron 3 proyectos para el Estado de Oaxaca en el 2006.

En 2004 el Producto Interno Bruto de Oaxaca fue de 106 billones de pesos. El sector de la industria y productos de la madera tuvo un valor de 261 millones de pesos. La población total de Oaxaca es de 3.5 millones de personas (10º lugar nacional). La población económicamente activa es del 53%, correspondiendo el mismo porcentaje a la población ocupada. El 77% de las viviendas tiene agua entubada, el 94% energía eléctrica y el 64% drenaje. En Oaxaca existen

1,095 núcleos agrarios, con una superficie parcelada de 787 mil ha.

## **ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES**

Las principales fortalezas de Oaxaca son: amplia diversidad de recursos naturales, alto potencial de plantaciones forestales comerciales, experiencias exitosas en manejo forestal comunitario incentivos. Las debilidades son: poca fortaleza institucional, programas de investigación forestal insuficiente, falta de asistencia técnica especializada a los productores forestales, poca inversión para el fomento del desarrollo forestal sustentable, coordinación interinstitucional deficiente y la escasa organización de los servicios técnicos forestales. Las principales oportunidades son: potencial para el desarrollo de plantaciones comerciales, la certificación forestal y el aumento de la contribución al desarrollo económico y social. Las principales amenazas son: la competencia de productos forestales con el exterior, la tala ilegal y la sobre regulación los trámites forestales.

## **MISIÓN**

Lograr el manejo forestal sustentable en el estado, utilizando los terrenos forestales según su mejor aptitud, para atender a corto, mediano y largo plazo las necesidades de productos y servicios forestales que

demanda la sociedad del Estado de Oaxaca y de México en general, considerando el potencial que tienen los diferentes ecosistemas forestales de la entidad.

#### **VISIÓN**

La visión resultante de la aplicación del PEFO al año 2030, incluye entre los principales aspectos: Un Estado de Oaxaca en un escenario globalizado, con ecosistemas forestales sanos, productivos y restaurados, destinados de manera equitativa a los diversos usos que la comunidad demande, y que sean manejados de manera sustentable, con la participación de la sociedad y de los actores del sector forestal, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

#### **PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL**

Los principios de política forestal del PEFO están contenidos en general en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y tendrán que reflejarse en la correspondiente Ley Estatal en la materia. Estos principios se resumen en: (1) prioridad a la conservación y desarrollo forestal sustentable DFS; (2) fomento de la planeación del DFS y su evaluación con criterios e indicadores; y (3) diversificación de las alternativas productivas y de conservación y creación de fuentes de empleo.

#### **OBJETIVOS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

Los objetivos se enmarcan de manera global en el fomento de una producción integral cada vez más eficiente y económica para estimular la producción y conservación, el mejoramiento del bienestar social, especialmente en las áreas rurales y el mantenimiento del potencial de producción maderable, no maderable y de servicios ambientales.

#### **ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

Los principios generales en los que se basa la estrategia del PEF 2025 y el PEFO 2007-2030 son: uso adecuado de los terrenos de vocación forestal con base en la zonificación; combate a la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales; el gobierno debe facilitar las condiciones para el MFS; la cadena forestal debe ser competitiva; la actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.

#### **ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR**

Las principales estrategias del PEFO se resumen a continuación:

**Planeación estatal forestal** El objetivo principal es tener programas sectoriales orientados al DFS de corto mediano y largo plazos, asimismo, efectuar las evaluaciones y ajustes periódicos necesarios. Se recomienda decretar el PEFO por el ejecutivo estatal, y enmarcar los programas sectoriales anuales y sexenales en el mismo; crear una Unidad de Coordinación y Seguimiento del PEFO; asignar recursos suficientes para los estudios regionales; y coordinar y concertar las acciones necesarias con las diferentes dependencias y participantes para la implementación del PEFO.

Las principales metas indicativas del PEFO a 2030 en este rubro son: elaboración de un programa forestal operativo anual (24 en total en el periodo), 4 programas de mediano plazo para los sexenios estatales; un programa de largo plazo; y 15 estudios regionales forestales (uno para cada Unidad de Manejo Forestal del Estado).

### *Reforma al marco jurídico forestal*

El objetivo básico es disponer de un marco legal forestal que apoye y promueva el MFS, y proporcional con la capacidad de los participantes para su implementación. Se recomienda promulgar la ley forestal estatal y expedir el reglamento; simplificar y hacer cumplir la legislación forestal.

### *Desarrollo institucional*

Entre los objetivos está vincular la política forestal con otras políticas públicas sectoriales, lograr un mejoramiento administrativo de las dependencias federales y estatales responsables del sector. Se propone fortalecer a todas las instituciones que participan en el sector forestal de acuerdo con sus responsabilidades; descentralizar recursos y funciones al gobierno del estado y municipios.

### *Sistema estatal de información forestal*

El objetivo principal es contar con un sistema de información dinámico y confiable, que contribuya a la planeación y toma de decisiones oportunamente. Se recomienda diseñar e implementar el sistema estatal de información forestal, e incluir en la ley forestal la obligación de todas las dependencias y participantes de aportar la información a este sistema.

### *Inventario forestal estatal*

El objetivo es obtener información periódica detallada y fidedigna sobre los recursos forestales a nivel regional por cuencas hidrográficas. Se recomienda remedir anualmente el 20% de los sitios de muestreo; actualizar el inventario cada 5 años; y coordinar de mejor manera el inventario nacional con el estatal.

### *Solución a los problemas fundamentales*

El objetivo es reducir y revertir la deforestación y degradación forestal, combatir la tala ilegal y promover el MFS, que dé mayores beneficios a los dueños y poseedores de bosques. Se recomienda hacer un estudio detallado sobre la problemática de fondo, que ocasiona la deforestación y degradación de los recursos forestales, e impide alcanzar el MFS.

Se considera que uno de los problemas fundamentales para el éxito en la implementación del PEFO es ir avanzando en la solución de los conflictos agrarios, que constituyen áreas vulnerables para la ocurrencia de ilícitos ambientales (tala clandestina, incendios, desmontes, cambio de uso de suelo, etc.).

### *Control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.*

El propósito es lograr que la población que habita en los bosques o en la frontera con ellos, no los destruyan por falta de alternativas de empleo e ingreso.

Las principales acciones y metas del PEFO a 2030 son: trabajos de ordenamiento territorial en 360,000 ha; cerca de 15,200 acciones de combate a la pobreza; desarrollo de alrededor de 9,800 proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso; y desarrollo de 7,400 proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque.

### *Manejo, producción forestal maderable y no maderable*

El objetivo principal es lograr el aprovechamiento de los recursos forestales de acuerdo con su potencial sustentable. Las recomendaciones específicas incluyen organizar el manejo y la prestación de los servicios

técnicos, de acuerdo a la división por Unidades de Manejo Forestal definida por el Gobierno del Estado y la CONAFOR; promover subsidios transparentes para las organizaciones de prestadores técnicos para su capacitación y difusión de los programas; expedir la norma para la prestación y evaluación de los servicios técnicos forestales.

Las metas principales a 2030 son: la elaboración de programas de manejo forestal maderable en 5 millones de ha, programas de no maderables en 2.9 millones de ha; programas de manejo de vida silvestre en 182,000 ha; elaboración de inventarios forestales regionales en 3 millones de ha; 1020 proyectos de turismo de la naturaleza; 21 proyectos de equipamiento e infraestructura; 2.090 proyectos de infraestructura productiva; 336 proyectos de comercialización de productos forestales; 76 proyectos de cadenas productivas; preclareos y podas en 695 mil ha; 647 mil ha de auditorías preventivas y de estudios de certificación del MFS; y la prestación de servicios técnicos en 1.2 millones de ha acumuladas en el periodo.

#### *Abasto de materias primas, industria forestal e infraestructura*

Los objetivos son alcanzar el equilibrio entre la capacidad productiva sustentable del recurso forestal y la capacidad instalada de la industria, así como mejorar la capacidad y competitividad de la industria forestal del Estado. Algunas recomendaciones son: elaborar a nivel de prefactibilidad el programa estatal de abasto de materias primas forestales, realizar el diagnóstico de las cadenas productivas y ubicarlas en el contexto nacional y mundial; y adquirir tecnología moderada para lograr la competitividad.

Las metas principales del PEFO en el periodo 2006-2030 son: una producción maderable de bosques naturales de 35.5 millones de m<sup>3</sup> acumulados; producción no maderable de 23 mil toneladas; construcción de 1,860 km de caminos principales y 3,180 de caminos forestales secundarios; mejoramiento de la industria actual y establecimiento de tres grandes nuevas y 22 pequeñas.

#### *Plantaciones forestales comerciales*

Los objetivos son aumentar la producción maderable y no maderable y reducir la presión excesiva a los bosques naturales, así como convertir áreas degradadas o improductivas en zonas arboladas productivas y mejorar el medio ambiente. Algunas recomendaciones son: hacer ensayos de especies y procedencias antes de hacer plantaciones extensivas; realizar estudios de prefactibilidad para las principales cuencas identificadas con potencial; realizar las plantaciones que cuenten con un mercado seguro a costos y precios competitivos; fomentar la inversión nacional y externa en este rubro.

Las principales metas en este concepto comprenden: 34,000 ha de plantaciones para celulosa o productos secundarios; 31,100 ha de plantaciones para productos maderables, principalmente de especies nativas valiosas; 31,300 ha de plantaciones agroforestales y producción a 2030 de seis millones de m<sup>3</sup> de madera.

#### *Protección forestal*

Los objetivos abarcan disminuir el número de incendios y la superficie afectada, el riesgo y la afectación por plagas y enfermedades y reducir al mínimo la tala ilegal y las prácticas ilícitas.

Las principales metas son: construcción de 18,772 km de brechas cortafuego y rehabilitación de las mismas; 13,000 ha de líneas negras; operación permanente y equipamiento de 3,000 brigadas de combate de incendios; instalación de 15 centros de control de incendios; realización de diagnósticos sanitarios en 4.3 millones de ha; tratamientos fitosanitarios en 308,000 ha; instalación y operación de 81 casetas de vigilancia forestal.

### *Conservación y servicios ambientales*

El objetivo es promover la evaluación y la valoración de los beneficios ambientales que generan los recursos forestales, y establecer instrumentos económicos que desarrollen el mercado de los servicios ambientales, para que los que se beneficien paguen y los propietarios reciban estímulos permanentes para cuidar y mantener los bosques.

Las recomendaciones y metas principales incluyen: 54 proyectos de protección a la biodiversidad; incorporar 1.4 millones de ha arboladas acumuladas en el periodo al pago por servicios hidrológicos, el cobro de 100 mil de toneladas de CO2 equivalente; 483,000 ha de proyectos agroforestales con cultivos bajo sombra; y elaboración y promoción de 69 proyectos de servicios ambientales.

### *Restauración forestal*

El propósito es restaurar áreas forestales degradadas para incrementar la recarga de mantos acuíferos, y detener la sedimentación y el azolve de los cuerpos de agua, así como recuperar áreas mediante proyectos de reconversión productiva y disminuir los impactos de los desastres naturales. Se recomienda una mejor coordinación de los programas oficiales de este tipo en varias dependencias, y elaborar un inventario de los suelos de Oaxaca para derivar y programar las acciones de restauración de mejor forma

Las principales metas son: producir 339 millones de árboles en el período para trabajos de restauración; construir seis viveros nuevos; reforestar con diferentes métodos 339 mil ha; realizar obras y prácticas de conservación y restauración de suelos en 1.3 millones de ha.

### *Cultura forestal y extensión*

El propósito es establecer un programa estatal integral de cultura forestal, con el fin de promover y difundir el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Se recomienda crear el centro estatal de cultura forestal y los regionales; instalar áreas demostrativas y contratar personal suficiente para estos programas.

### *Educación, Capacitación e investigación*

El objetivo es preparar los recursos humanos a los diferentes niveles para implementar el PEFO, y realizar la investigación forestal necesaria.

Las metas principales son; preparar y capacitar a 1,560 profesionales acumulados a 2030; y operar dos centros de capacitación; impartir 5,143 cursos a todos los niveles; realizar 437 proyectos de adopción y transferencia de tecnología y 895 de investigación.

### *Evaluación y monitoreo*

El objetivo es definir un conjunto de criterios e indicadores para medir el avance o retroceso del MFS.

Las principales metas recomendadas son: evaluar cada 5 años el MFS con criterios e indicadores medibles; actualizar anualmente los Sistemas de Información Geográfica regionales; y establecer 160 parcelas de medición y observación permanentes.

## **SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA**

En el PEFO se incluyen recomendaciones para aprovechar la información contenida en él y en los estudios regionales forestales, con el fin de facilitar la gestión de los diferentes trámites forestales como: programas de manejo forestal; establecimiento de plantaciones forestales; avisos de no maderables; manifestaciones de impacto ambiental; documentación forestal de transporte; y gestión de apoyos y subsidios.

## **ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA**

El PEFO requiere de las principales organizaciones participantes en el sector forestal de Oaxaca para su ejecución como: las organizaciones de silvicultores; los servicios técnicos y profesionales; las organizaciones de la industria forestal; las organizaciones no gubernamentales; y otros participantes.

## **MECANISMOS DE EJECUCIÓN**

Se recomienda elaborar acuerdos para la implementación del PEFO como: un acuerdo general entre los diferentes participantes en el sector forestal, miembros del Consejo Forestal Estatal; acuerdos específicos en cada una de las 15 Unidades de Manejo Forestal con base en el PEFO y los estudios regionales forestales.

Para la evaluación y seguimiento del PEFO se recomienda presentar informes trimestrales en el Consejo Forestal Estatal, una evaluación anual y la integración del programa operativo anual correspondiente.

Los mecanismos financieros contenidos en el PEFO consideran diversas posibilidades internacionales y nacionales como: el mecanismo para los programas forestales nacionales de la FAO; instrumentos y fuentes de financiamiento para la inversión privada en el manejo forestal (como BID, Banco Mundial, agencias de desarrollo de varios países, entre otras), organismos nacionales, dependencias, banca privada y de desarrollo que pueden apoyar al sector forestal como CONAFOR, NAFIN, FONAES, BANCOMEXT y FIRA.

## **PROGRAMAS DE ACTIVIDADES E INVERSIONES**

El programa de actividades e inversiones del PEFO considera para el período 2007-2012 una inversión total de \$4,400 millones de pesos; para el periodo 2013-2018 de \$6,700 millones; para el período 2019-2024 de \$12,576 millones; y para el período 2025-2030 de \$15,386 millones de pesos. Lo anterior totaliza \$39,063 millones de pesos en el periodo de aplicación del PEFO 2007-2030.

## **BENEFICIOS DEL PROGRAMA**

En materia de empleo con el PEFO y sus actividades principales se generarían a 2030, gradualmente; 1,906 empleos para profesionales; 6,612 para técnicos medios; y 27,906 para trabajadores y operadores.

Se estima que a 2030 se tendrían los siguientes beneficios acumulados con la aplicación del PEFO: valor de la madera producida de bosques naturales por 22 billones de pesos; valor de la producción no maderable por 58.6 millones de pesos; valor de la madera producida de plantaciones forestales por 7,830 millones de pesos, valor por captura de CO2 equivalente de bosques naturales de 2,282 millones y de plantaciones por 1,765 millones de pesos; valor de ingresos por producción de agua por 510 millones de pesos; entre algunos de los beneficios. No se incluyen los beneficios globales ni una serie de valores intangibles difíciles de medir.