

LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DE PLANES DE MANEJO FORESTAL EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE MÉXICO COMO ESTRATEGIA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

*Juan Roberto Calderón Maya¹
Verónica Miranda Rosales²*

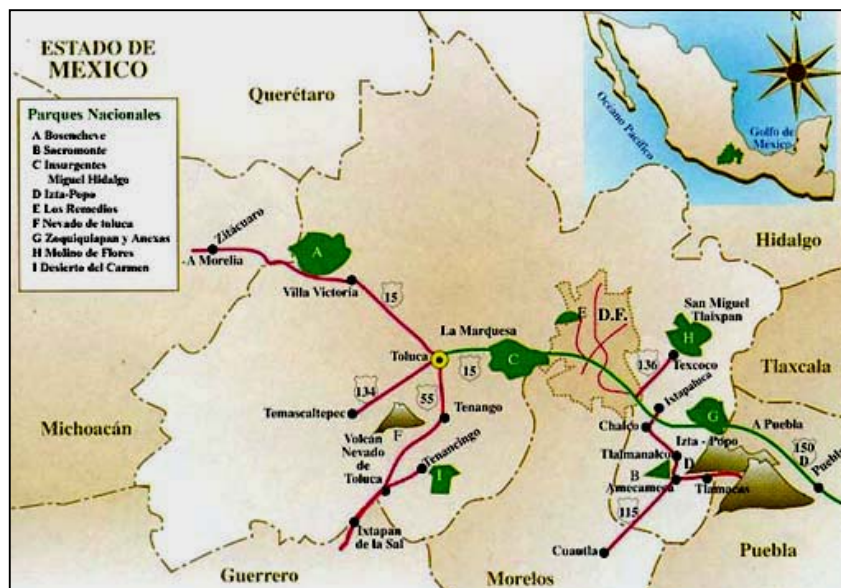
INTRODUCCIÓN

La ubicación geográfica del Estado de México (sobre el Eje Neovolcánico Transversal), propicia la existencia de una gran diversidad y variedad de recursos naturales, entre ellos los forestales. De acuerdo a información de la Secretaría de Ecología del Gobierno Estatal, el Estado de México cuenta con 609,000 Has. arboladas, 560,000 Has. de bosques característicos de clima templado frío y 49,000 Has. de matorral, chaparral y selva baja caducifolia. La mayor concentración y diversidad forestal se encuentra en el interior de la cuenca del Río Balsas y en los principales sistemas montañosos, al norte de la entidad (Sierras de Monte Alto y Monte Bajo, de las Cruces, del Ajusco, de Río Frío y Nevada; en menor proporción en la Sierra de San Andrés, Mesa de los Pinos y la Sierra de Carimangacho).

¹ *Maestro en Estudios Urbanos y Regionales.* Universidad Autónoma del Estado de México. Profesor de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Mariano Matamoros Sur s/n casi esq. Paseo Tollocan, Col. Universidad. Toluca, Estado de México. C.P. 50130. Teléfonos: 01 (722) 2 19 46 13, 2 12 19 38 y 2 12 92 46. Correo electrónico: jrcalderonm@uaemex.mx

² *Maestra en Estudios Urbanos y Regionales.* Universidad Autónoma del Estado de México. Profesora de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Mariano Matamoros Sur s/n casi esq. Paseo Tollocan, Col. Universidad. Toluca, Estado de México. C.P. 50130. Teléfonos: 01 (722) 2 19 46 13, 2 12 19 38 y 2 12 92 46. Correo electrónico: veronicmiranda@yahoo.com.mx

Figura 1. Parques Nacionales en el Estado de México, 2002



Fuente: Gobierno del Estado de México (GEM) (1999): Programa Ecológico de Ordenamiento Territorial del Estado de México. Secretaría de Ecología.

En el Estado de México existen 65 Áreas Naturales Protegidas (ANP) distribuidas en 116 polígonos decretados que en conjunto suman una superficie de 564,226.26 hectáreas que representan el 25% del territorio estatal. En la entidad se localizan 10 Parques Nacionales (98,692.00 Has.); 24 Parques Estatales (282,059 Has.); 5 Parques Municipales (193.72 Has.) y 11 Reservas Ecológicas (100,866.71 Has), así como 10 Parques sin decreto (679 Has.) y 1 acuerdo de climas de montaña (71,678.00 Has.), como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 1. Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Estado de México, 2002

TIPO DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP)	CANTIDAD	SUPERFICIE EN HECTÁREAS
Parque Nacional Reserva especial de la biosfera	10	98,566.94
Parque Estatal	26	272,223.79

Parque municipal	5	193.74
Reservas Ecológicas Federales	1	17,038.25
Área de Protección de Flora y Fauna	1	3,023.95
Reserva Ecológica Estatal	11	100,668.31
Parques sin Decreto	10	833.25
Acuerdos de Cimas de Montaña	1	71,678.00
TOTAL	65	564,226.23

Fuente: Gobierno del Estado de México (GEM) (1999): Programa Ecológico de Ordenamiento Territorial del Estado de México. Secretaría de Ecología.

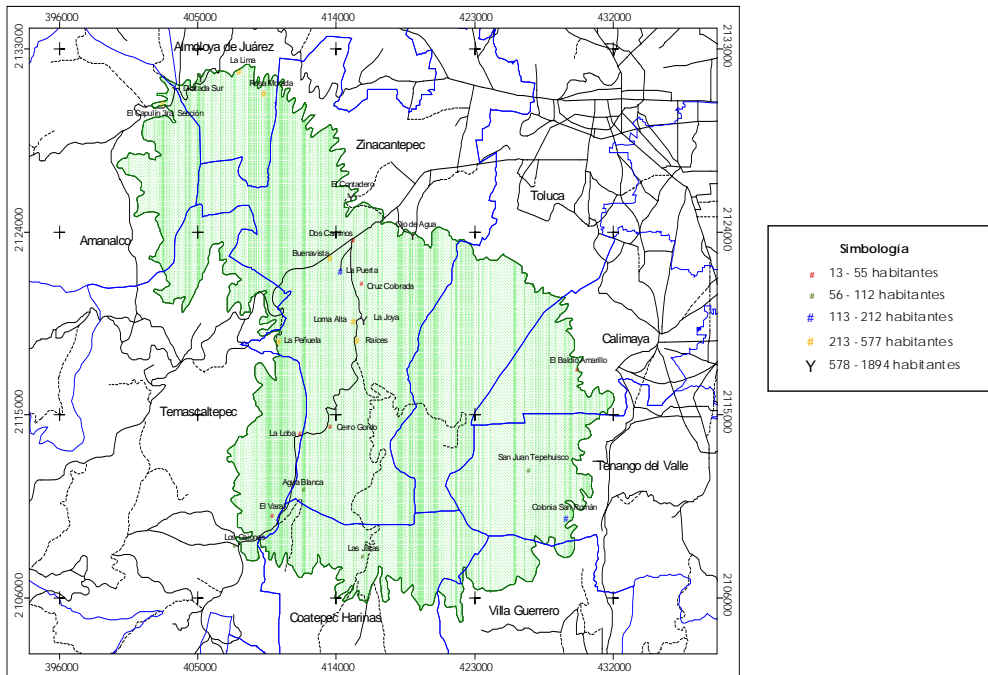
PARQUE NACIONAL NEVADO DE TOLUCA (PNNT)



El Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT) se ubica en el Estado México, al suroeste del Valle de Toluca entre los municipios de Almoloya de Juárez, Amanalco, Calimaya, Coatepec Harinas, Tenango del Valle, Temascaltepec, Toluca, Villa Guerrero y Zinacantepec.

Tiene una superficie total de 51,000 hectáreas, a partir de la cota 3,000 metros sobre el nivel del mar (msnm), la cual es el límite del parque. El PNNT representa la cuarta elevación más alta del país y se caracteriza por su cráter tipo caldera, con un amplio recinto ocupado por dos grandes lagunas. Al parque se puede acceder por la carretera Toluca-Sultepec, que se encuentra a 45 kilómetros de la ciudad de Toluca. El PNNT fue decretado como tal el 25 de enero de 1936, por el Presidente de la República Mexicana Lázaro Cárdenas, dicho parque es también conocido con el nombre de "Xinantecatl" que en Náhuatl significa "señor desnudo"; el objetivo de su decreto fue la conservación perenne de la flora y fauna de esta zona del Estado.

Figura 2. Localidades dentro del Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT), 2002



Fuente: Gobierno del Estado de México (GEM) (1999): Programa Ecológico de Ordenamiento Territorial del Estado de México. Secretaría de Ecología.

OBJETIVO

Analizar la gestión actual de los recursos forestales en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Estado de México, utilizando como caso de estudio al Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT) para con base en el diagnóstico integral, proponer lineamientos básicos que integren un Plan de Gestión Forestal Sostenible que contribuya a la preservación y conservación de esta zonal forestal, a partir de las principales problemáticas detectadas.

MATERIALES

Los materiales (herramientas) de investigación utilizados fueron básicamente fuentes de información documental (cuadernos estadísticos, y cartografía), complementado con la metodología de investigación de campo conocida como “Observación Participante”.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del apartado del diagnóstico se destaca que el Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT) es un espacio natural que por sus características físicas corre el riesgo de ser explotado de forma irracional, tanto por la población que habita en las localidades como por los turistas; dando origen a numerosos problemas relacionados con la inadecuada explotación del PNNT, tales como el crecimiento de asentamientos irregulares, desmonte, el sobrepastoreo, tala clandestina, e incendios forestales y que en general esto se traduce en la pérdida de biodiversidad, es decir, la extinción de variedad de especies (flora y fauna) que viven dentro de un ecosistema como el caso de este parque nacional.

Por otra parte, los incendios forestales son sinónimos de riesgo ya que éstos son muy frecuentes en la zona boscosa del Nevado de Toluca, afectando en primer lugar al ANP, y en segundo a las comunidades. Entonces los incendios son causa de notables impactos a los recursos forestales, entre los impactos más significativos destaca la pérdida de biodiversidad, y éstos puede tener origen natural; sin embargo, en la gran mayoría, los incendios son causados por actividades humanas como lo es el pastoreo, las quemas agrícolas y por la actividad turística.

La vegetación del PNNT se caracteriza por ser en su mayoría de bosque mixto, por lo que sufren los efectos del desmonte y el pastoreo, para crear zonas de cultivo en esta zona, una vez que las zonas con pendientes extremas desmontadas no son rentables para el cultivo, la actividad del pastoreo ocupa su lugar.

Las actividades primarias, aunado a la tala clandestina y extracción de leña perturban el medio natural contribuyendo al proceso de erosión del suelo.

Con base en lo anterior, se observa que las alteraciones más significativas al medio natural, están representadas por la sustitución de zonas de cultivo por zonas de soporte para los asentamientos humanos irregulares, ya que facilita el acceso para la edificación de viviendas; sin embargo, también la problemática radica en la deforestación de las zonas boscosas, la erosión del suelo, la pérdida de flora y fauna nativa, así como la contaminación de los recursos hídricos.

El crecimiento demográfico y la falta de actividades productivas, diferentes a la explotación agropecuaria y forestal, han propiciado que los ejidatarios y comuneros continúen abriendo dentro del bosque terrenos para cultivos agrícolas de subsistencia, la floricultura y el pastoreo extensivo, dañando también la regeneración natural y las reforestaciones inducidas.

El desarrollo de la actividad florícola y frutícola ha venido provocando el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de tala clandestina. En la parte sur de PNNT, la madera se utiliza principalmente para la fabricación de muebles y sillas, estimándose un consumo anual de 11,000 m³ de madera; asimismo, los hornos de alfarería y panaderías consumen otros 7,000 m³ aproximadamente, demanda que repercute en la deforestación de la zona y hace cada vez más urgente contar con el establecimiento de plantaciones dendroenergéticas (H. Ayuntamiento de Coatepec Harinas, 2004).

Adicionalmente, se observa que una de las problemáticas más usuales dentro del PNNT es la presencia de plagas y enfermedades forestales, ya que reducen el crecimiento de los árboles, disminuyen la capacidad de regeneración en forma natural e incluso pueden ocasionar la muerte del arbolado. En la zona arriba de la cota 3,000 msnm, los problemas fitosanitarios se acentúan debido principalmente a la falta de programas de manejo, la tala, edad avanzada del arbolado, etc.

Principalmente se destacó que el bosque del PNNT es una fuente importante de ingresos y de materias primas para los pobladores rurales; como se pudo observar, a través de la

técnica de la Observación Participante, en la localidad de Buenavista municipio de Zinacantepec, la población vive a costa de los recursos forestales, ya que el cambio de uso de suelo (forestal a agrícola) ha sido constante, el 90% de las viviendas son construidas de madera y los habitantes comercializan la madera en forma ilegal.

En general, las 23 localidades que se encuentran dentro del PNNT, tienen como principal fuente de subsistencia, la explotación de los recursos naturales, ya que la mayor parte de la población de esta zona se dedican a las actividades primarias como es la ganadería y la agricultura, aparte de que en todas las localidades el abastecimiento de agua proviene de los manantiales y escurrimientos del nevado de Toluca. Cabe señalar que la población hace uso de los recursos forestales; sin embargo, no existen en todas las localidades campañas de reforestación, pero si existen permisos de explotación del bosque, lo que significa que a nivel municipal el manejo forestal no se realiza de forma adecuada.

A pesar de la protección forestal que supuestamente el gobierno nacional garantiza al PNNT, éste se enfrenta a amenazas procedentes que están más allá de sus límites, estas amenazas van desde la explotación forestal, la actividad minera (aunque ésta última es de manera ilegal) el pastoreo y el crecimiento poblacional de alrededor del parque, así pues tiene como reto cuidar la zona protegida y abasteciendo las necesidades de la población y principalmente del ecosistema.

Otro limitante para un adecuado manejo forestal en el PNNT, es la gestión de los residuos sólidos ya que existen diferentes tiraderos clandestinos como es, en el área turística el mapa, en la localidad la peñuela, y principalmente sobre la carretera Toluca-Sultepec, debido a que son localidades lejanas de los centros urbanos, por tanto carecen del servicio de recolección de basura.

Por otra parte, los obstáculos que se derivan del manejo forestal sostenible por parte de los municipios que integran el PNNT, son la falta de conciencia de la población del recurso forestal, ya que no consideran al bosque como un elemento primordial para la subsistencia, es decir no se cuenta con una cultura forestal; el otro obstáculo es la escasa organización de

los representantes de los municipios y ejidatarios, pues existen intereses diferentes en cada uno de ellos, y esto se resume en deficiencias de carácter administrativo y técnico.

Sin embargo, para el caso del PNNT existen diversos problemas, que se resumen en los siguientes aspectos: dentro del parque existen usos incompatibles con la conservación de recursos naturales lo que genera problemas como la tala ilegal, el cambio de uso de suelo clandestino, abandono paulatino y creciente de los terrenos agrícolas y pecuarios, incendios forestales, erosión, urbanización creciente, desordenada e ilegal, explotación irracional de los recursos minerales, deficiencia de carácter administrativo, así como falta de control de los visitantes hacia la protección y conservación de los diferentes ecosistemas.

Con base en la problemática que muestran la mayoría de las ANP's del Estado de México y en particular del PNNT, se identificó que se carecen de instrumentos de Planeación Territorial para el manejo sostenible de los recursos forestales que promuevan su conservación ecológica, entendida ésta como un proceso orientado al mantenimiento y funcionamiento de los ecosistemas, la diversidad ecológica, los recursos naturales y los servicios ambientales derivados de los mismos. De acuerdo a la política nacional ambiental, el concepto de conservación, incluye la preservación, restauración, mejoramiento y aprovechamiento sostenible de los terrenos en función de su aptitud de uso de suelo, capacidad de suelo para ser dedicado o utilizados de acuerdo a sus características físicas o factores limitantes que determinen su vocación productiva y de servicios.

Con relación a la propuesta de lineamientos básicos para el diseño de planes de gestión forestal en ANP del Estado de México y en particular para el Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT), se optó por no incluir sino los aspectos técnico-operacionales de un plan de gestión. El plan de gestión forestal deberá promover la investigación paralela al desarrollo de las actividades forestales. A mayor la escala, intensidad e impacto de la gestión, mayor será el esfuerzo de investigación requerido para mejorar el manejo y evitar daños y externalidades negativas. sobre la biodiversidad, incidencia de fuegos, urbanización irregular, etc.

PROPUESTA DE LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA LA INTEGRACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE EN EL PARQUE NACIONAL NEVADO DE TOLUCA (PNNT), ESTADO DE MÉXICO

Se han diseñado una serie de lineamientos que se orientaron desde la perspectiva de una política forestal, la cual deberá enfrentar las principales dificultades del sector para competir contra el cambio de uso de suelo (agrícola, asentamientos irregulares). Estos lineamientos son centrales para plantear planes de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, especialmente para un plan de manejo forestal sostenible. Los lineamientos que se proponen para integrar el plan de manejo forestal sostenible del PNNT, se exponen a continuación de manera general:

Primer lineamiento: Objetivos

Este lineamiento es básico y necesario para la integración y desarrollo del plan de manejo forestal sostenible del PNNT, ya que consiste en trazar el Objetivo General y los Objetivos Particulares para orientar y delimitar la conservación y protección de los recursos forestales del Parque.

Objetivo general

- ☞ Diseñar prácticas de manejo forestal sostenible que promuevan la conservación y la protección de los recursos forestales del Parque Nacional Nevado de Toluca

Objetivos particulares

- ☞ Crear una base de datos y/o inventario de los recursos forestales existentes en el PNNT, para controlar y preservar estos recursos.
- ☞ Gestionar y controlar las operaciones del manejo forestal sostenible del Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT), para garantizar el desarrollo sostenible de esta Área Natural Protegida.

- ☞ Definir un programa parcial de ordenamiento de los usos de suelo en donde se establezcan las actividades que debe realizar el propietario, ejidatario o concesionario, para el manejo forestal sostenible del bosque de forma que pueda obtener de éste, la máxima cantidad de productos forestales de la mejor calidad y al menor costo, pero causando los menores daños posibles al bosque y garantizando su uso sostenible.
- ☞ Promover la conciencia y la participación de la población de las localidades del PNNT para la conservación y protección de los recursos forestales.

Segundo lineamiento: Diagnóstico Integral del PNNT.

Básicamente consiste en realizar un diagnóstico de cada una de las localidades (23) que se localizan dentro del PNNT. La información será recaba a través de visitas de campo y se complementará con información documental reciente; esto permitirá identificar los rubros de atención prioritaria por cada localidad, así como las líneas de acción específicas que atiendan cada uno de los problemas existentes.

Al término de los diagnósticos, éstos se conjuntarán para formar un solo. Este diagnóstico integral del PNNT deberá contener como mínimo las siguientes características:

- ☞ Ubicación geográfica del PNNT.
- ☞ Características físicas (fisiografía, hidrología, geología, clima, edafología, flora y fauna silvestre, especies endémicas o bajo alguna categoría de protección).
- ☞ Aspectos sociales (población total, población por rango de edad y sexo, población por localidad, nivel de educación, salud).
- ☞ Aspectos económicos (población económicamente activa, población económicamente inactiva, población ocupada, población ocupada por sector de actividad, nivel de ingreso, actividades productivas: agricultura, forestal, viveros, producción de planta y reforestación, minería, aprovechamientos pecuarios y ganaderos).

- ☞ Aspectos territoriales (tenencia de la tierra, infraestructura: agua potable, energía eléctrica, drenaje, alumbrado público; equipamiento: educativo, salud, recreación y cultural).
- ☞ Servicios ambientales (belleza escénica, conservación del bosque, preservación del suelo y agua, protección de la biodiversidad, áreas silvestres, paisajes, cuencas hidrográficas).

Para elaborar este diagnóstico es necesario intercambiar información entre los organismos y unidades afines, ya que actualmente hay descoordinación y falta de vinculación interinstitucional. Este fortalecimiento institucional se podría iniciar con la firma de convenios de colaboración para coordinar esfuerzos para la protección y conservación de los recursos forestales del PNNT.

Tercer lineamiento: Marco Jurídico-Administrativo

Está enfocado a disminuir las deficiencias de carácter administrativo y financiero existentes al interior del PNNT. Para ello, es necesario realizar una exhaustiva revisión del vigente marco jurídico en materia de preservación, protección y conservación de los recursos forestales, así como promover una simplificación administrativa en cuanto al manejo de esta ANP. En lo técnico se requerirá fomentar el conocimiento sobre los usos y el manejo adecuado y sostenible de los recursos forestales existentes, a través de la implementación de cursos, talleres y pláticas que capaciten a la población de las 23 localidades y a los servidores públicos que se relacionan directamente con la administración de las ANP en el Estado de México.

Las instituciones que promoverán los cursos, talleres y pláticas serán por parte del Gobierno Federal la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y Protectora de Bosque (PROBOSQUE), por parte del Gobierno Estatal la Secretaría de Desarrollo Social del Estado de México (SEDESEM) y la Comisión Estatal de Parques Naturales y Fauna (CEPANAF) y las direcciones de ecología de cada uno de los municipios que integran el PNNT. Asimismo,

los ciudadanos tendrán la responsabilidad de asistir a su capacitación para el manejo forestal sostenible del lugar donde viven.

Cuarto lineamiento: Incorporación de la población al manejo forestal del PNNT

Este lineamiento pretende incorporar a la población irregular o informal de las localidades del PNNT al manejo forestal sostenible, a través de los Centros Regionales de Encuentro Comunitario y Enseñanza Social (CRECES³), que tiene como objetivo promover el desarrollo equilibrado y sostenible por medio de la potencialización de las capacidades del aprovechamiento de los recursos naturales, se rigen bajo la política social del Gobierno del Estado de México que consiste en disminuir las desigualdades sociales.

Los CRECES son proyectos integrales porque consideran dentro de sus acciones cuatro vertientes para brindar a la población asesorías, pláticas, cursos de capacitación y talleres de ecotecnias (tecnologías alternativas) para promover la alimentación, el autoconsumo, la generación de patrimonio, el mejoramiento de la vivienda y la infraestructura básica, bajo los principios de sostenibilidad en función de las características y necesidades propias.

Por ecotecnias se entienden aquellas tecnologías que garantizan una operación limpia, económica y ecológica, por ello, se pretende darlas a conocer a la población en los talleres de los CRECES, para que se implementen y coadyuven al adecuado manejo forestal sostenible del PNNT.

Los CRECES, en donde se impartirán las asesorías y talleres, se localizarán bajo los criterios de marginación que establece la SEDESEM, como son: la población analfabeta, sin primaria completa, sin servicios en la vivienda, nivel de hacinamiento y el nivel de ingresos; debido a estos criterios se propone la construcción en los municipios⁴ de Coatepec Harinas,

³ Los CRECES se establecen como una política social a nivel estatal diseñada para combatir las desigualdades sociales y éstos son contruidos, integrados y operados por la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de México (SEDESEM). Actualmente existen cinco CRECES contruidos y operando en los municipios rurales y marginados en el Estado de México son: Amanalco, Almoloya de Juárez, San José del Rincón, El Oro y Jilotepec y uno urbano en el municipio de Chimalhuacan.

⁴ De los nueve municipios que integran el PNNT, actualmente Amanalco y Almoloya de Juárez cuentan con un CRECE.

Temascaltepec, y Villa Guerrero, puesto que presentan un grado de marginación muy alto; según el Consejo Estatal de Población (COESPO).

Se propone que los CRECES se localicen fuera del límite del PNNT, porque se consideró que el beneficio no sólo será para la población de las localidades que se encuentran dentro del ANP, sino también para aquella que habita fuera de ésta, ya que de alguna manera influye en la utilización de los recursos forestales y de la misma manera tiene la responsabilidad de intervenir en el manejo adecuado de estos recursos.

Quinto Lineamiento: Estrategias Generales

Con este lineamiento se pretende asegurar la sostenibilidad del manejo forestal del PNNT, con una visión a largo plazo a través de una serie de estrategias generales orientadas a:

- a) Monitorear la regeneración natural del área forestal a través del control y la vigilancia en todo el PNNT, y sobre todo en las áreas forestales más afectadas, es decir, en las faldas del Nevado de Toluca.
- b) Medir y pronosticar las de tasas de crecimiento de la población y de la productividad forestal del PNNT, con el apoyo de un censo anual para comparar el consumo de la población con la producción de recursos forestales del PNNT, es decir cuanto se consume y cuanto se produce.
- c) Monitorear la eficiencia de los instrumentos de planeación existentes para el manejo forestal sostenible del PNNT, básicamente consiste en revisar programas existentes sobre su manejo, para verificar si son aplicados estos programas, bajo qué circunstancias y cómo han sido sus resultados para retomarlos en el plan de manejo forestal.

Sexto lineamiento: Alternativas para el manejo forestal sostenible

Consiste en mejorar la eficiencia o la productividad del manejo forestal sostenible con la participación de la población que habita en las localidades del PNNT, el Gobierno Estatal, incluyendo a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), para que esta eficiencia resulte satisfactoria en el manejo es necesario, realizar las siguientes acciones:

- a) Promocionar investigaciones o ensayos a escala piloto sobre tratamientos de silvicultura.
- b) Aprovechamiento del bosque aplicando técnicas de bajo impacto y técnicas de reducción de pérdidas de madera en transporte, procesamiento y comercialización de productos. Para este aprovechamiento se deberá:
- c) Promover la comercialización de los productos forestales

Séptimo lineamiento: Prevención de Impactos Ambientales

El manejo forestal del PNNT deberá conservar la diversidad biológica y los valores asociados, el recurso de agua, los suelos, y los ecosistemas frágiles y únicos, además los paisajes, por ello, que en este lineamiento se propone predecir y mitigar los impactos negativos de las operaciones del manejo forestal con la realización de estudios sobre el efecto de medidas de ingeniería de caminos para controlar la erosión del suelo, efectos del aprovechamiento y la silvicultura sobre la biodiversidad, incidencia de fuegos, tala ilegal, ocupación de asentamientos irregulares, solo por mencionar algunos.

Esta prevención y mitigación de los impactos se hará a través de una Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) -de acuerdo a la escala y la intensidad del manejo forestal, así como a la peculiaridad de los recursos afectados- que se deberá incorporar adecuadamente en el sistema de gestión. Dichas valoraciones deberán considerar el paisaje y los impactos causados por los procesos realizados en el lugar. También deberán existir medidas adecuadas para proteger las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, al igual que sus hábitats (por ejemplo, zonas de anidamiento o alimentación), deberán establecerse zonas de protección y de conservación, de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo

forestal, y según la peculiaridad de los recursos afectados, deberán controlarse las actividades inapropiadas de la caza, captura y recolección, que actualmente existen el PNNT.

Octavo lineamiento: Preservación del los recursos forestales

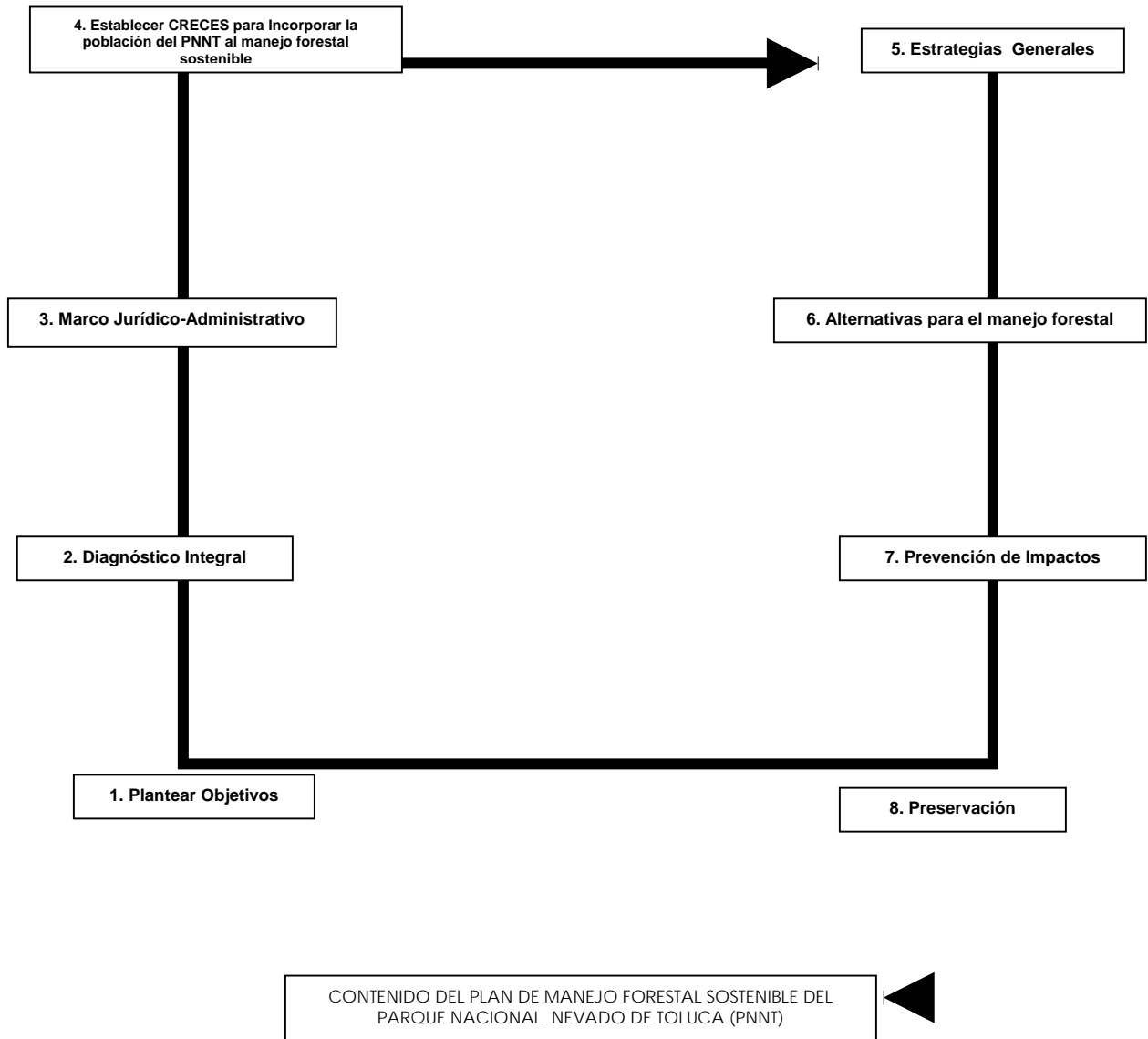
Está basado en promover nuevas modalidades de preservación de los recursos forestales dentro del PNNT, a través de la:

- a) Creación de un corredor ecoturístico
- b) Ampliación y difusión de investigaciones sobre esta temática
- c) Preservación de las áreas no agrícolas como un ecosistema natural

Noveno lineamiento: Integración del plan de manejo forestal sostenible del PNNT

Este último lineamiento se refiere a la consolidación del instrumento de planeación (plan de manejo forestal), las directrices y procedimientos administrativos y técnicos para la elaboración, la presentación y la ejecución de dicho plan. El plan de manejo forestal sostenible es un proceso en el cual se debe dar el uso adecuado a las tierras permanentes de bosques con el fin de alcanzar uno o más de los objetivos de manejo definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su futura productividad y sin causar indebidamente ningún efecto indeseable en el entorno físico y social. Los lineamientos propuestos anteriormente, se presentan a continuación.

Esquema 1. Lineamientos básicos para integrar el plan de manejo forestal sostenible del Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT)



Fuente: Elaboración propia con base en los lineamientos propuestos.

CONCLUSIONES

Los programas de gestión forestal son importantes para lograr que las ANP sean *autofinanciables* tanto *administrativamente* como *técnicamente*. En el Estado son pocas las ANP que cuentan con un plan de gestión aprobado. Por otro lado, falta realizar estudios sobre biodiversidad, cobertura y aspectos sociales. Sería de gran utilidad para la toma de decisiones en la operación y manejo de estas áreas, el crear una base de datos cuantitativa y cualitativa de los recursos forestales (especies con status) existentes en cada área, del uso actual del suelo y de la problemática real de cada una de ellas. El Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT) es un espacio natural que por sus características físicas corre el riesgo de ser explotado de forma irracional, tanto por la población que habita en las localidades como por los turistas; dando origen a numerosos problemas relacionados con la inadecuada explotación del PNNT, tales como el crecimiento de asentamientos irregulares, desmonte, el sobrepastoreo, tala clandestina, e incendios forestales y que en general esto se traduce en la pérdida de biodiversidad, es decir, la extinción de variedad de especies (flora y fauna) que viven dentro de un ecosistema como el caso de este parque nacional.

En síntesis, se puede afirmar que la pérdida del recurso forestal del Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT) está relacionada estrechamente con la expansión demográfica, la urbanización por asentamientos irregulares, el desarrollo económico, el turismo y el cambio de las tierras forestales a otros usos, especialmente el agrícola. Las principales causas de degradación forestal de origen humano, es la extracción de maderas, leña, tierra, musgo, zacaton y otros productos forestales; así como el pastoreo excesivo en áreas reforestadas, por lo que los métodos de explotación forestal comercial son a menudo destructivos y contribuyen, directa o indirectamente a la deforestación. Así pues la tala de bosques tienen consecuencias muy graves sobre la población del área del PNNT, las cuales pierden fuentes vitales de alimentos, combustibles, materiales de construcción, medicinas y zonas ricas en recursos naturales, como lo es el parque.

La expansión de las fronteras de las tierras agrícolas, ha sido una de las causas principales de la deforestación del PNNT. Los agricultores de las localidades han talado áreas para cultivar papa, avena, maíz, y otros también han causado la deforestación porque practican métodos de corta y quema para extender sus tierras agrícolas en los bosques, o para el pastoreo.

El problema forestal del PNNT consiste en conocer los recursos naturales de que dispone esta ANP; establecer las reglas fundamentales para el manejo adecuado, considerando tres funciones: la conservación del suelo, el agua y la fauna silvestre, el esparcimiento y la producción de madera y otros productos; así como lograr con ese buen manejo (sostenible) el mayor rendimiento sostenido sin poner en peligro la conservación del recurso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Almoloya de Juárez, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Amanalco, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Calimaya, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Coatepec Harinas, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Temascaltepec, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Tenango del Valle, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Toluca, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Villa Guerrero, 2003-2006.
- Gobierno Municipal, Bando municipal del H. Ayuntamiento de Zinacantepec, 2003-2006.
- Gobierno del Estado de México (2004). Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), parque nacional del nevado de Toluca. Estado de México.
- Gobierno del Estado de México (GEM), Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), BIOCENOSIS (1999). Programa de Manejo del Parque Nacional Nevado de Toluca. Toluca, Estado de México.

- Gobierno del Estado de México (GEM), Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), Protectora de Bosques (PROBOSQUE) (2004). Proyecto Nevado Sur 2002-2005. Coatepec Harinas, Estado de México.
- Gobierno del Estado de México (GEM) (2004). Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), Parque Nacional Nevado de Toluca. Toluca, Estado de México.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas (2004). Plan Municipal de Desarrollo Urbano.
- instituto Nacional de Ecología (INE) (México), Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, *El ordenamiento ecológico del territorio: logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000*.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2000). XII Censo General de Población y Vivienda. Aguascalientes, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1997). Carta Topográfica 1:50,000 del Volcán Nevado de Toluca. Aguascalientes, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2001). Carta Estatal de climas 1:400,000 del Estado de México.