

Zonas Protectoras Forestales: El caso de los bosques de la Cañada de Contreras, Distrito Federal

Forest Protected Areas: The case of the Contreras glen forest

Julieta Jujnovsky,^{1,2} Laura Galván,² Marisa Mazari-Hiriart¹

Resumen

Las áreas naturales protegidas son uno de los ejes fundamentales de la política de conservación de la diversidad biológica. A lo largo del siglo XX en México se decretaron una gran cantidad de estas áreas, principalmente Zonas Protectoras Forestales, sin embargo muchas de ellas han quedado en una situación legal poco clara, lo cual ha dificultado su protección y manejo. Tal es el caso de los bosques de la Cañada de Contreras. Esta zona posee un gran valor ambiental, ya que es la fuente de agua superficial más importante de la Ciudad de México y posee alta biodiversidad. Por lo tanto es fundamental elaborar estrategias para proteger la zona del crecimiento de la ciudad.

Palabras clave

Zonas Protectoras Forestales, Áreas Naturales Protegidas, LGEEPA, cuenca del río Magdalena, Provisión de agua, Magdalena Atlitlic, bosques de la Cañada de Contreras.

Abstract

Within the main actions in the decision making process towards the conservation of the biological diversity is the establishment of protected areas. During the twentieth century, the Mexican government declared several of these areas, being the "Forest Protected Areas" the most popular category. However, in spite of these efforts, many of the declared areas remain under unclear legal status, hindering its protection and its management. The protected area "Cañada de Contreras", is an example of these legal discrepancies. It is a natural area with high environmental value, given its high biodiversity and the fact that is the most important source of surface water of Mexico City. Therefore, it is important to create laws and management actions to protect the area from the urban sprawl.

Keywords

Forest Protected Zones, Protected Areas, LGEEPA, Magdalena River watershed, Water supply, Magdalena Atlitlic, Cañada de Contreras forests.

¹ Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, 04510 México D.F. julieta.jujnovsky@gmail.com.

² Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, 04510 México D.F.

HISTORIA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La historia del conservacionismo moderno inicia en Norteamérica en 1872 con la declaración del primer Parque Nacional *Yellowstone*. Este concepto tuvo una gran influencia en la creación del sistema de áreas protegidas en muchos países como Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Indonesia, Zaire, Sudáfrica, Kenia (Stevens 1997) y países de Latinoamérica (Miller 1980), así como diversas organizaciones interesadas en la conservación y la consolidación de áreas protegidas bajo diversas categorías (Melo 2002).

Paralelamente, en México, a finales del siglo XIX surgen las primeras acciones por conservar áreas verdes, principalmente las zonas forestales. Miguel Ángel de Quevedo promovió la protección de bosques y su fauna, así como el estudio de las cuencas hidrológicas. Resultado de éstas acciones, en 1899 Porfirio Díaz decretó la primer área protegida bajo la categoría de Bosque Nacional en el Monte Vedado del Mineral del Chico, en el estado de Hidalgo (de la Maza 1999). Posteriormente en 1917, de nuevo con la intención de propiciar la conservación de los bosques por parte de Quevedo, el presidente Venustiano Carranza declaró la protección del Desierto de los Leones en el Distrito Federal, bajo la categoría de Parque Nacional, siendo el primero en el país. A partir de este momento los presidentes subsecuentes continuaron declarando reservas forestales como áreas protegidas.

Posteriormente, en el plan sexenal de Lázaro Cárdenas (1934 a 1940) se incluyó la recomendación de la Unión Panamericana, la cual solicitó a todos los gobiernos de América Latina la declaración de Parques Nacionales en las áreas boscosas, montañas y paisajes importantes, o bien, donde se presentara abundancia de fauna silvestre (Sirgo y Andrade-Guevara 2003). Lo anterior se vio reflejado a nivel nacional al decretarse una gran cantidad de áreas naturales; sin embargo, las medidas y estrategias de protección eran prácticamente nulas, lo que contribuyó a una rápida degradación de estas áreas. Uno de los principales factores que influyeron en este hecho fue el crecimiento urbano, ya que para 1949 la ciudad de México ya contaba con tres millones de habitantes (de la Maza 1999, Bezaury-Creel y Gutiérrez Carbonell 2009).

A partir de 1964 la conservación de la biodiversidad en México dejó de jugar un papel relevante para la administración federal, lo cual ocasionó un deterioro con cambios en el uso de suelo y en los ecosistemas, pero

a pesar de ello muchos de los estudios y listados tanto faunísticos como florísticos se desarrollaron durante esta época (de la Maza 1999). A nivel internacional, a finales de la década de 1960 se empezó a hablar de una crisis ambiental relacionada con el crecimiento demográfico y en consecuencia con la explotación de los recursos, por lo que, a partir de esa fecha se observa una tendencia del cuidado de zonas con riqueza biológica (Bezaury-Creel y Gutiérrez Carbonell 2009).

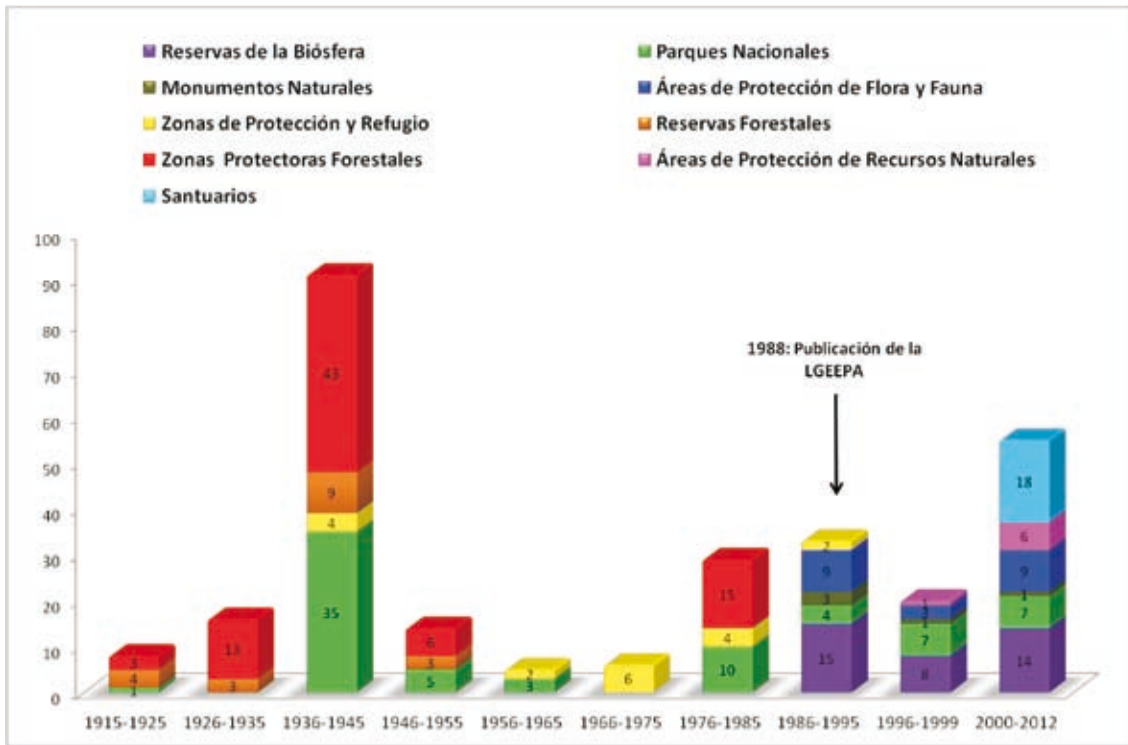
En 1988, durante la administración de Miguel de la Madrid, se publicó la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), primera en su tipo generada a nivel nacional. En 1996, derivado de la Cumbre de Río, la LGEEPA fue modificada en aproximadamente el 80% de su contenido. En ésta última versión de la legislación, se denomina a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) como: *"Zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables"* (DOF 1996).

Actualmente, las ANP son uno de los ejes fundamentales de la política nacional y estatal de conservación de la diversidad biológica (Ceballos 2011), están administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Hasta la fecha se han decretado un total de 176 ANP cubriendo una superficie de 25,387,972 hectáreas que equivalen al 12.92% de la superficie del territorio nacional (CONANP 2013).

Como se muestra en la Figura 1, antes de la publicación de la LGEEPA ya existían categorías de ANP en las que principalmente se incluían las áreas forestales, posteriormente estas categorías se reagruparon bajo los siguientes nombres: Reservas de la Biósfera, Reservas Especiales de la Biósfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Parques Marinos Nacionales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Parques Urbanos, así como Zonas Sujetas a Conservación Ecológica. La ley enuncia que las primeras siete eran de competencia federal y las restantes de carácter estatal.

Con la reforma de la LGEEPA de 1996, se eliminaron y adicionaron nuevas categorías, las cuales continúan vigentes hasta la fecha; las nueve categorías son:

Figura 1. Número de Áreas Naturales Protegidas decretadas desde comienzos del siglo XX hasta 2012. Fuente: INE-RDS-PNUD 2000,2003 y CONANP 2013.



Reservas de la Biósfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios, Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, Parques y Reservas Estatales, así como Zonas Sujetas a Conservación Ecológica Municipales. Actualmente se considera que las primeras siete son de competencia federal y otorga a los gobiernos de los estados y del Distrito Federal la facultad de establecer otras ANP de competencia estatal en caso de que su legislación local así lo enuncie.

Este reacomodo de las ANP, en 1988 y en 1996 tuvo como consecuencia que una gran cantidad de reservas decretadas a principio del siglo XX quedarán bajo una situación legal poco clara, con lo cual no se consideraba ningún tipo de protección ni manejo, un ejemplo de esto son las ZPF.

Zonas Protectoras Forestales

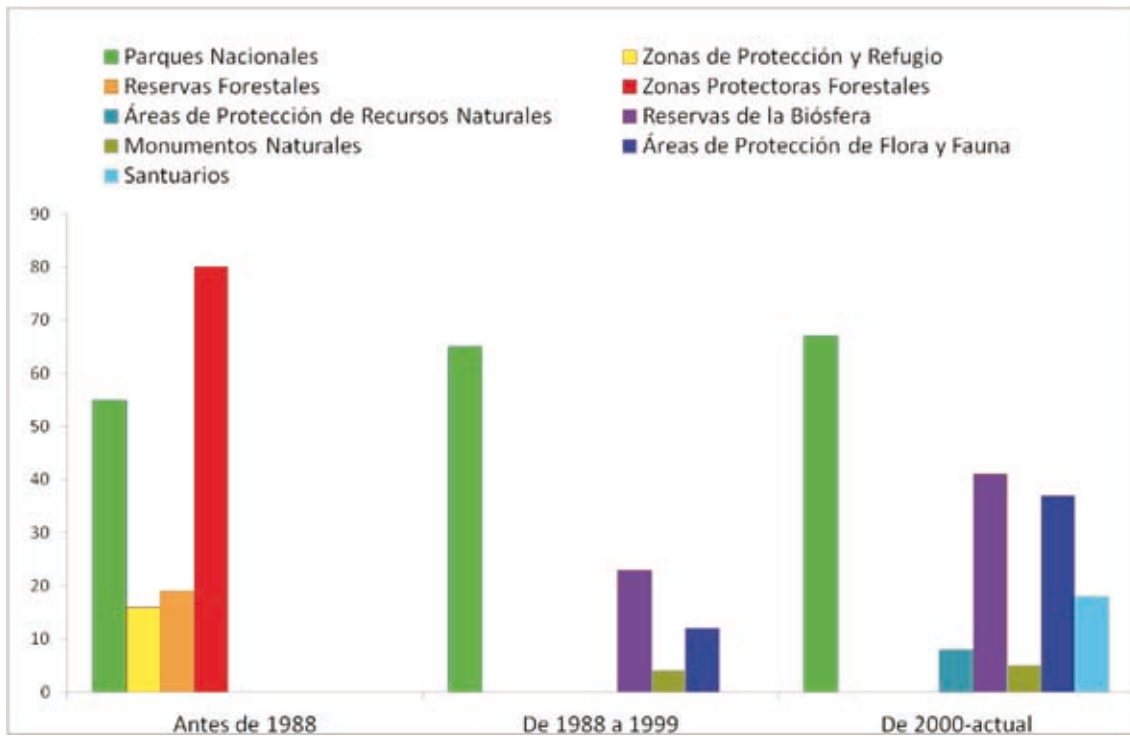
Las ZPF constituyeron una categoría de conservación importante que se originó en la década de 1920 median-

te acuerdo presidencial (Ramos 2008). Fueron creadas por el presidente Obregón y constituyeron la primera categoría de protección gubernamental de un área boscosa. Las ZPF adquirieron una mayor fuerza al ser una de las principales estrategias para la conservación, en las que se planteaba como objetivo establecer áreas verdes en los asentamientos urbanos e incluso, se consideraron como prioritarias de acuerdo con lo enunciado entonces en la Ley Forestal de 1926 (Cervantes *et al.* 2008), sin embargo, son consideradas como una de las categorías más ambiciosas y con la administración y ejecución más deficiente en la historia de la conservación en México (Alcorn 1995).

Las Zonas Protectoras Forestales fueron de las categorías más decretadas en el siglo XX, como se muestra en la Figura 2, llegando a decretarse 80 en comparación con 65 Parques Nacionales, el auge de éstas áreas fue en las décadas de 1930 y 1940 y su culminación a finales de 1980 (INE-RDS -PNUD, 2000, 2003).

En sus inicios las ZPF se ubicaban en las partes altas de las cuencas hidrográficas y en bosques inmediatos a

Figura 2. Comparación de Áreas Naturales Protegidas antes de 1988 y en la actualidad (2012). Fuente: INE-RDS-PNUD 2000,2003 y CONANP 2013.



las poblaciones urbanas sin importar el tipo de terrenos, régimen de propiedad o aprovechamiento (Cervantes *et al.* 2008). Incluso todo el estado de Aguascalientes y toda la cuenca de México fueron decretados como ZPF (INE-RDS-PNUD, 2000, 2003). A pesar de la gran cantidad de ZPF decretadas en nuestro país fue hasta la publicación de la LGEEPA en 1988 que adquirieron una identidad jurídica. De acuerdo con la LGEEPA, las ZPF quedaron incluidas en la categoría de "Áreas de Protección de Recursos Naturales", cuyo objetivo era la preservación y restauración de zonas forestales, así como la conservación de suelos y aguas (DOF 1988). Dentro de esta clasificación se incluyeron, además de las ZPF, las Reservas Forestales, Reservas Forestales Nacionales, Zonas Protectoras Nacionales, Zonas de Restauración y Propagación Forestal así como Zonas de Protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones. Algunos de estos tipos de áreas de protección de recursos naturales estaban previstos en la legislación federal desde antes de la LGEEPA. Así ocurre por ejemplo con las Reservas Forestales Nacionales que bajo esta

denominación ya estaban reguladas por la Ley Forestal de 1986 y nuevamente reguladas por la Ley Forestal de 1992 (Brañes 1994).

Dichos cambios no duraron mucho tiempo ya que como se ha mencionado, las reformas de la LGEEPA en 1996 modificaron las categorías para ANP. Así, en 1996, la LGEEPA enuncia que dentro de la categoría de Áreas de Protección de Recursos Naturales se consideran las Reservas y Zonas Forestales, así como las Zonas de Protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos de agua; dicha modificación obligó a iniciar un proceso de recategorización enunciado en el Artículo Octavo Transitorio, en el se menciona que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) deberá realizar los estudios y análisis que sean necesarios para determinar si las condiciones que dieron lugar a su establecimiento no se han modificado y si los propósitos previstos en el instrumento mediante el cual se declaró su constitución, corresponde a los objetivos y características originales. De acuerdo con la LGEEPA, la recategorización permite que las ANP decretadas en años anteriores se adecúen a las necesidades actuales y con

ello obtengan un soporte jurídico apropiado para una mejor administración (Villalobos 2000).

Sin embargo, la SEMARNAT y como parte de ella la CONANP, en muchas ocasiones no cuentan con la capacidad técnica o presupuestal para hacer dichos estudios, lo que ha traído como consecuencia que muchas áreas decretadas como ZPF aún continúen con sus decretos originales y no sean consideradas dentro de las categorías vigentes bajo la LGEEPA o bien, genere una confusión respecto a su situación legal a pesar de que actualmente sigan siendo zonas de gran valor ambiental. Un ejemplo de esto es el caso de los bosques de la Cañada de Contreras.

LOS BOSQUES DE LA CAÑADA DE CONTRERAS

Características ambientales y sociales

A la zona de interés de este ensayo se le conoce con distintos nombres: según su declaratoria como ANP: "Zona Protectora Forestal los bosques de la Cañada de Contreras"; de acuerdo con la tenencia de la tierra "Bosques Comunales de la Magdalena Atlitic", para fines de recreación "Parque de los Dinamos" y por sus caracte-

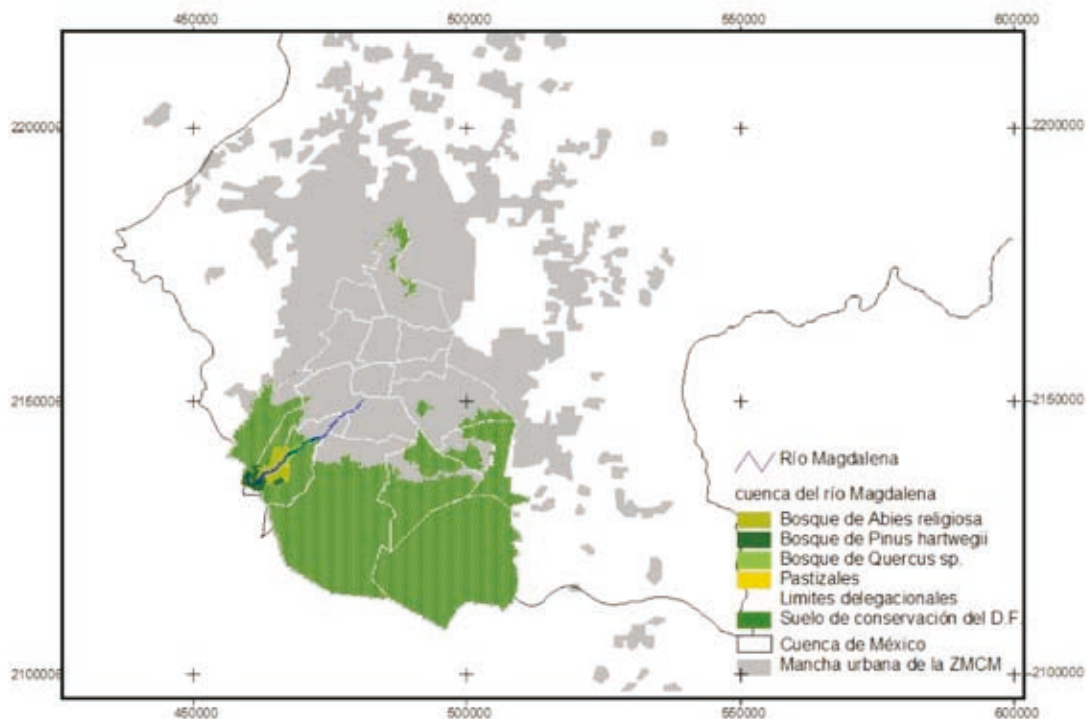
rísticas hidrográficas también se la ha nombrado "Cuenca del río Magdalena".

Corresponde con una microcuenca de la cuenca de México, ubicada en el suroeste del Distrito Federal. Se considera una de las zonas mejor conservadas de la entidad. Los casi 30 km² de su superficie tienen un uso de suelo predominantemente boscoso, caracterizado por tres tipos de comunidades vegetales dependiendo de la altitud. Entre los 3800-3500 msnm se encuentra el bosque de *Pinus hartwegii*, seguido por el bosque de *Abies religiosa* entre los 3500-3000 msnm, y entre los 3000-2500 msnm el bosque mixto y de encino (*Quercus spp.*) (Nava-López 2003). Distribuidos en toda la cuenca se encuentran algunos pastizales y matorrales así como pequeños manchones de actividad agrícola (Figura 3).

El río que le da su nombre, es uno de los escurrimientos más importantes y limpios de la ciudad de México (Jujnovsky *et al.* 2010).

La comunidad agraria La Magdalena Atlitic es la que posee la mayor extensión dentro de la microcuenca. Esta comunidad cuenta con títulos de propiedad otorgados desde 1535, los cuales fueron reconocidos como "bienes comunales" en el siglo XX durante el reparto agrario. Las primeras solicitudes se hicieron en 1945, sin

Figura 3. Localización de los bosques de la Cañada de Contreras (cuenca del río Magdalena). Elaboración propia.



embargo, la Resolución Presidencial de Confirmación de Bienes Comunales se dio entre 1975 y 1979, período durante el cual los comuneros restituyeron 2,393 ha que corresponden casi en su totalidad a la cuenca del río Magdalena. En ese documento se reconocen los derechos ancestrales de la comunidad sobre su territorio y sus recursos. Actualmente de 1,779 comuneros censados, 300 aproximadamente están activos.

A pesar de que La Magdalena Atlitlic es la comunidad que tiene la mayor parte de la propiedad de la tierra, con casi el 70% de la superficie de la microcuenca hidrográfica, dentro del territorio se encuentran algunos terrenos que corresponden a los ejidos de San Bartolo Ameyalco, San Nicolás Totolapan, San Bernabé Ocotepec, San Lorenzo Acopilco, Magdalena Contreras y San Mateo Tlaltenango (RAN 2000) (Figura 4).

Valor ambiental e importancia de la zona

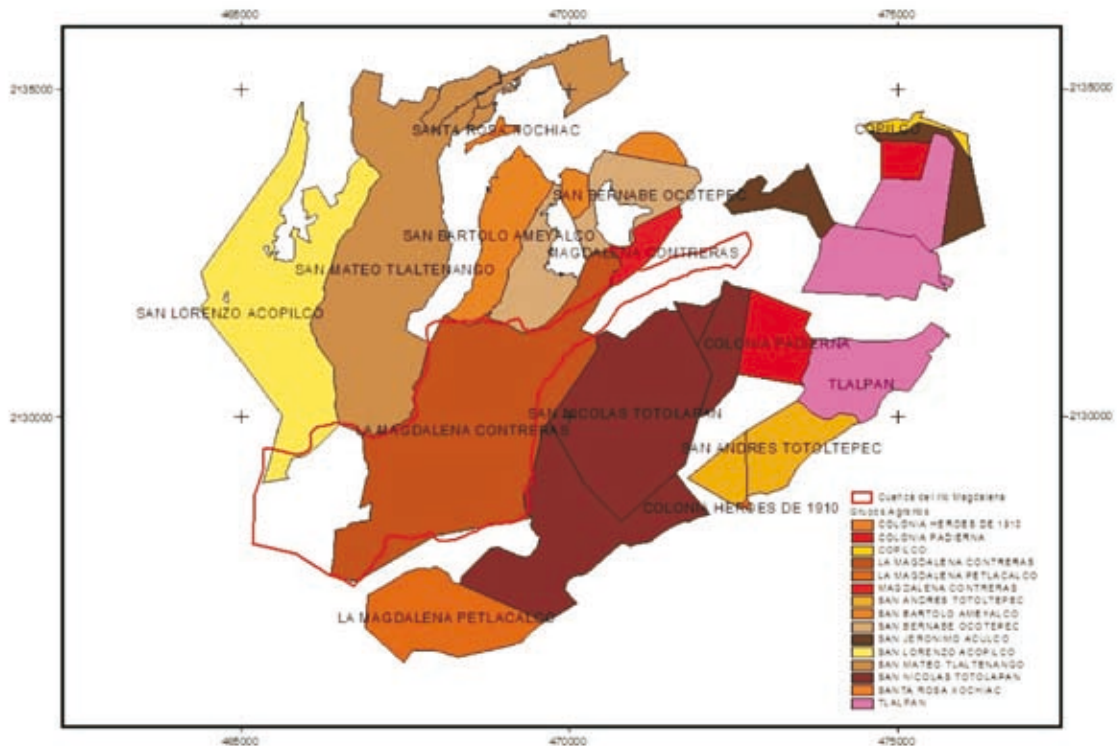
A pesar de su cercanía a la ciudad de México los bosques de la Cañada Contreras son considerados un refugio im-

portante de riqueza biológica. Se han registrado 780 especies de plantas, 111 especies de algas y 194 especies de vertebrados, además de 74 especies de hongos. Del total de especies identificadas, 48 son endémicas, incluyendo especies exclusivas para el país y/o de la región, por lo que la zona puede ser considerada como un punto de biodiversidad importante dentro de la cuenca de México (Cantoral *et al.* 2009).

Además de la alta biodiversidad, el hecho de que casi el 70% de la vegetación arbórea esté conservada hace que sea una zona importante como proveedora de servicios ecosistémicos para los habitantes de la ciudad de México. Sus bosques contribuyen a la purificación de aire a través de la captura y almacenamiento de carbono tanto en suelos, como en la biomasa arbórea (Almeida *et al.* 2007, Nava-López 2006).

Entre los servicios ecosistémicos que provee está la provisión de agua. El río Magdalena representa la fuente más importante de agua superficial para la ciudad de México; es considerado el sistema de escurrimiento en mejor estado de conservación y provee cerca de 21 mi-

Figura 4. Tenencia de la tierra de los bosques de la Cañada de Contreras y zonas adyacentes. Fuente: Registro Agrario Nacional (RAN) 2000.



llones de m^3 por año, con un flujo promedio de $0.67 m^3/s$ (Jujnovsky *et al.* 2010, 2012). Diversos estudios muestran que el agua de este río es de relativamente buena calidad, incluso para consumo humano en la cuenca alta y media, con un cambio gradual y notorio de calidad conforme el río fluye hacia la zona baja. La vegetación favorece además el control de inundaciones, la prevención de deslaves y a mantener el ciclo hidrológico local (Bojorge-García 2006, PUEC-UNAM 2008, Monges 2009, PUMA-GDF 2009, Morales-Luque 2010, Jujnovsky *et al.* 2010).

Finalmente, provee servicios culturales como la belleza escénica o la herencia cultural dada la importancia histórica de la Magdalena Atlitic (Almeida *et al.* 2007).

Revisión histórica y situación legal

A principios de la década de 1930, el aumento de la urbanización en la ciudad requirió un mayor y más eficiente aporte de agua, por lo que se decretaron ZPF a aquellos terrenos que formaban parte de la cuenca de México (de la Maza 1999).

En el año de 1932, durante la presidencia de Abelardo Rodríguez, los bosques de la Cañada de Contreras fueron declarados Zona Protectora Forestal, delimitados al norte con terrenos de los pueblos de San Bartolo Ameyalco y Santa Rosa; al sur con los montes de la hacienda de Eslava y ejidos de San Nicolás Totolapan; al oriente con el pueblo de San Nicolás Totolapan y al poniente con el Desierto de los Leones, entre la Cruz de Colostitla y el cerro de San Miguel. Esta superficie está formada por la cuenca hidrológica del río de La Magdalena, y quedan comprendidas aproximadamente 3,100 hectáreas, correspondientes a terrenos forestales de la Hacienda de La Cañada y del Pueblo de La Magdalena (DOF 1932). Las razones de dicho acuerdo presidencial se centraron principalmente en la importancia de su arbolado para mantener el río Magdalena, así como el establecimiento de viveros para lograr trabajos de reforestación (de la Maza 1999).

En la década de 1940, la nueva política forestal en México provocó un gran auge de las industrias del papel, la celulosa y la pasta mecánica de la madera, por lo que se otorgaron concesiones a diversas industrias papeleras. Alberto Lenz, fundador del Grupo Loreto y Peña Pobre compró los terrenos donde se encontraba la Unidad Industrial de Explotación Forestal para la Fábrica de Papel Loreto y Peña Pobre, por lo cual se publicó en el *Diario*

Oficial de la Federación de 1947 un decreto presidencial donde se declaraba el área de la microcuenca como una "Zona Protectora Forestal del Río Magdalena", ya que la Unidad se encontraba dentro de la superficie de la ya decretada ANP. De acuerdo con el decreto, la nueva zona protectora abarcaba una franja de 12 kilómetros de longitud desde el nacimiento del río hasta aguas abajo en la parte urbana, cubriendo 500 m a cada lado del cauce (DOF 1947). El objetivo del decreto fue salvaguardar al río Magdalena, pero sin derogarse el acuerdo anterior de 1932. Este suceso provocó una confusión respecto a la situación legal de la ZPF, misma que continua hasta la fecha y que se describe a continuación.

Como se muestra en la Figura 5 (página siguiente), los bosques de la Cañada de Contreras cuentan con dos decretos federales. Sin embargo, en la actualidad la CONANP no la reconoce como un Área Natural Protegida, debido a que nunca se hicieron los estudios técnicos que menciona el Artículo Octavo Transitorio de la LGEEPA para que pudiera ser incluida en la categoría de Zona de Protección de Recursos Naturales.

A nivel del Distrito Federal, la institución encargada de administrar y proteger las Áreas Naturales Protegidas es la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), quien no ha tenido una definición clara sobre el estatus de conservación de la zona.

En abril de 1999, el Gobierno del Distrito Federal y el Gobierno Federal, a través de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), suscribieron un convenio en el que se transfirió la administración de siete Parques Nacionales al gobierno del D.F. La zona de atención de este ensayo quedó excluida del convenio por no contar con la denominación de Parque Nacional.

Por otro lado, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Distrito Federal (GODF, 2000) menciona a la zona como un ANP de competencia federal pero sólo marca un polígono que delinea los márgenes del río, desde el cuarto dinamo (ver Figura 5) hasta la zona urbana, abarcando únicamente 220 hectáreas.

Actualmente, existen 22 ANP en el Distrito Federal, que cubren una superficie de 22,206.37 ha (GDF 2012). De acuerdo con la normatividad vigente, cada ANP debe contar con su programa de manejo; sin embargo, sólo un tercio de ellas cuentan con este instrumento. Los Bosques de la Cañada de Contreras también quedaron excluidos de este proceso (GDF 2012) y como puede apreciarse en la Figura 6 la zona está rodeada de

Figura 5. Área que cubren el acuerdo y decreto los bosques de la Cañada de Contreras, D.F. Elaboración a partir de la declaratoria del Acuerdo de 1932 y del Decreto de 1947 de la ANP (INE-RDS-PNUD 2000).



ANP, tanto de Reservas Ecológicas Comunitarias como de Parques Nacionales, convirtiéndose en la única en su tipo sin una categoría de protección.

La última contradicción sobre la denominación del área se identificó en lo reportado por Sheinbaum, (2008), donde se menciona que la zona es un ANP del Distrito Federal, con categoría de Parque Urbano, con una superficie de 3,100 hectáreas, administrada por la delegación Magdalena Contreras y nombrada como “los bosques de la Cañada de Contreras”.

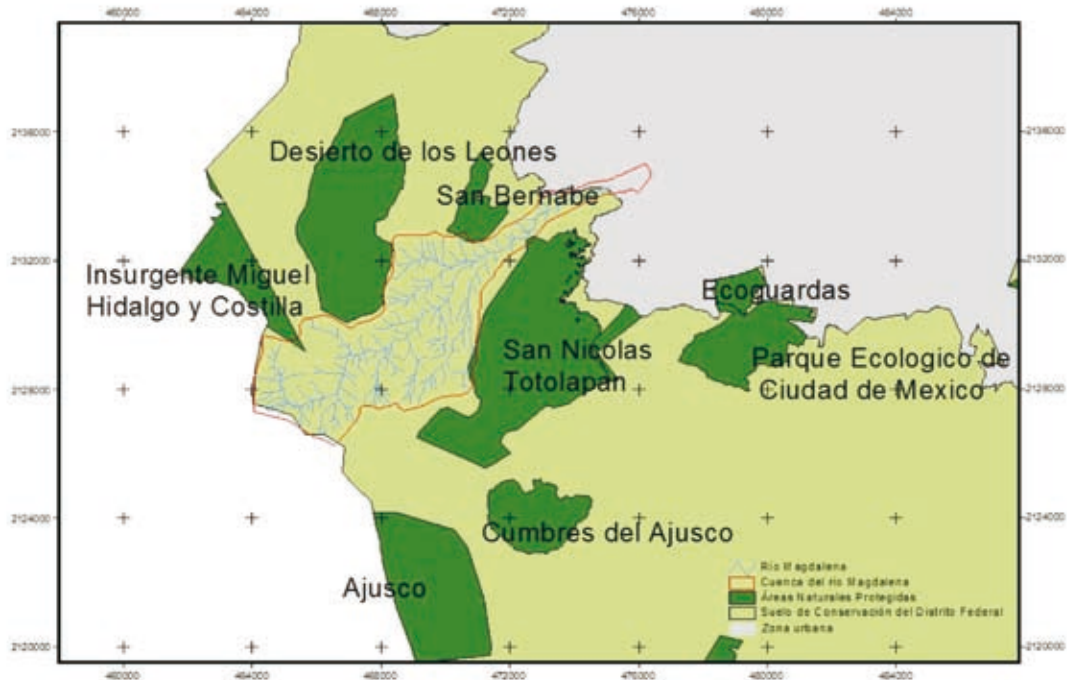
CONSIDERACIONES FINALES

El intento que se hizo con base en la LGEEPA por ordenar las áreas naturales protegidas del país trajo como consecuencia que muchas zonas que se encontraban en alguna categoría de conservación, quedaran en el olvido a finales del siglo XX; lo cual resulta una política contradictoria y preocupante si se contrasta con el incremento del cambio de uso de suelo y la degradación ambiental

que ha ocurrido en los últimos años en el país. Esto fue lo que ocurrió con las Zonas Protectoras Forestales, las cuales fueron por un lado las categorías más decretadas en la historia de la conservación en México y a su vez las más olvidadas. La propia Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) reconoció en 1981 que estas áreas forestales eran “formas jurídicas sin trascendencia alguna”. Su objetivo era proteger el suelo, mantener los recursos forestales, el ciclo hidrológico y la salud pública, lamentablemente, estas áreas no trascendieron más allá de su decreto y fueron realmente irrelevantes e inconsistentes (Guzmán-Gutiérrez 2009).

Con lo que respecta a los bosques de la Cañada de Contreras, es un hecho que han quedado en el olvido tanto por la administración federal como por la estatal. Esta microcuenca está constantemente amenazada por el crecimiento de asentamientos irregulares, descargas de aguas residuales de origen doméstico al río y por el turismo no regulado, lo que ha traído una serie de problemas ambientales y sociales que ponen en peligro su capacidad

Figura 6. Áreas Naturales Protegidas adyacentes a los bosques de la Cañada de Contreras. Fuente: Gobierno del Distrito Federal (GDF) 2012.



como proveedora de servicios ecosistémicos a los habitantes de la ciudad de México, por lo tanto es necesaria y urgente su recategorización.

Dada la importancia de la zona, resulta fundamental llevar a cabo los estudios técnicos correspondientes y analizar las características socio-ambientales en conjunto con los propietarios de la tierra y proponer un nuevo estatus de conservación; de esta manera sería más factible que pudiera protegerse del acelerado crecimiento de la mancha urbana. La CONANP podría considerar su inclusión como un ANP federal, ya que cuenta con una de las características más importantes que deben tener las Áreas de Protección de Recursos Naturales, ser una fuente de abastecimiento de agua superficial, en este caso para la Ciudad de México.

A nivel local, se podría decretar como una “Reserva Ecológica Comunitaria” (REC), figura reconocida en la legislación local como un ANP establecida por pueblos, comunidades y ejidos en terrenos de su propiedad, destinadas a la preservación, protección y la restauración de la biodiversidad, sin que se modifique el régimen de

tenencia de la tierra. De esta manera la zona se protegería del avance urbano y permitiría que la comunidad de La Magdalena Atlitlic obtuviera ingresos económicos derivados de la retribución por protección de servicios ambientales y por actividades tanto ecoturísticas como recreativas reguladas. Actualmente, el Distrito Federal cuenta con cuatro Reservas Ecológicas Comunitarias (SEDEMA, 2013), un ejemplo de ellas es la del Ejido de San Nicolás Totolapan. En ella, los ejidatarios han logrado realizar actividades de ecoturismo e impedido el avance de la mancha urbana. Este ejemplo es relevante para la zona porque el Ejido San Nicolás Totolapan se ubica en la cuenca del río Eslava, el afluente más importante del río Magdalena, y a pesar de ser dos escurrimientos que se unen en un mismo sistema lótico, mantienen realidades sociales y legales distintas.

Es importante tomar en cuenta que el caso de los bosques de la Cañada de Contreras no es un ejemplo aislado. Si bien esta área por sí sola presta gran cantidad de servicios ecosistémicos, es parte de un continuo de vegetación entre el Distrito Federal, el estado de México

y Morelos. El conjunto se conoce como Bosque de Agua, por abastecer de agua a la zona central del país (ECOBA, 2012). Por ello es fundamental que se decreten, ejecuten y se cumplan programas de ordenamiento ecológico que contribuyan a regular las actividades que se realizan en estas zonas.

El caso de los bosques de la Cañada de Contreras es un ejemplo de lo que pasó con la mayoría de las zonas forestales a lo largo del país. Esto demuestra que los decretos en papel no funcionan y que las políticas de conservación se deben replantear tomando en cuenta la historia de cada sitio, así como su condición actual. Para ello se necesita el trabajo interdisciplinario y la integración de actores sociales, que desarrollen mecanismos de protección de zonas con valor ambiental.

REFERENCIAS

- Alcorn J. 1995. Consideraciones sobre la historia de las áreas naturales protegidas de México. En Gómez-Pompa A. y Dirzo R. *Reservas de la biósfera y otras áreas naturales protegidas de México*. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pp. 11-13.
- Almeida-Leñero L, M. Nava, A. Ramos, M. Espinosa, M. J. Ordoñez y J. Jujnovsky. 2007. Servicios ecosistémicos en la cuenca del río Magdalena, Distrito Federal, México. *Gaceta ecológica*. Número especial 84-85. 53-64 p.
- Bezaury-Creel, J. y D. Gutiérrez Carbonell et al. 2009. Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México, en *Capital natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio, México, pp. 385-431.
- Brañes, R. 1994. *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental. Fondo de Cultura Económica. México. 792 Pp.
- Bojorge-García, M.G. 2006. Indicadores biológicos de la calidad del agua en el río Magdalena, México, DF. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Cantoral, E., L. Almeida, J. Cifuentes, León L, A. Martínez, A. Nieto, P. Mendoza, J. Villarruel, V. Aguilar, V. Ávila-Akerberg, H. Olgún y F. Puebla. 2009. La biodiversidad de una cuenca en la ciudad de México. *Ciencias*. [En línea] <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/artpdfred.jsp?icve=64412193006>.
- Ceballos, G. 2011. Propuesta de recategorización y decreto del Parque Nacional Nevado de Toluca. Secretaría del Medio Ambiente Gobierno del Estado de México.
- Cervantes V., J. Carabias y V. Arriaga. 2008. Evolución de las políticas públicas de restauración ambiental, en: *Capital Natural de México*. Vol III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad. CONABIO, México. Pp. 155-226.
- CONANP. 2013. Áreas Protegidas Decretadas. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/.
- de la Maza R. 1999. Una breve historia de las áreas naturales protegidas de México. *Gaceta ecológica*. 51:15-34.
- Diario Oficial de la Federación*. 1932. Acuerdo que declara Zona Protectora Forestal los bosques de la Cañada de Contreras. D.F. 27 de junio, México.
- . 1947. Decreto de creación de la Unidad Industrial de Explotación Forestal para la Fábrica de papel de Loreto y Peña Pobre. Se declara Zona Protectora Forestal del Río Magdalena. 20 de mayo, México
- . 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente.
- . 1996. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente. Última reforma publicada el 7 de junio de 2013, México.
- ECOBA, 2012. *Estrategia Regional para la Conservación del Bosque de Agua*. J. Hoth (editor). Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P., Fundación Biósfera de Anáhuac, A.C. y Pronatura México, A.C. México. 85 pp.
- Fernández Eguiarte, A., F. Uribe, I. Ramírez del Razo, B. de Jesús Apolinar y A. Vázquez. 2002. Evaluación de la mancha urbana sobre el área natural protegida de la Cañada de los Dinamos. *Gaceta ecológica*. 62:56-57.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal*. 2000. Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal 2000-2003. GDF, SMA, Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural y Dirección Ejecutiva de Ordenamiento Ecológico. 1º de Agosto de 2000.
- Gobierno del Distrito Federal. 2012. Atlas geográfico del suelo de conservación del Distrito Federal. Secretaría de Medio Ambiente, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, México, D.F. 96 pp.
- Guzmán-Gutiérrez, J. 2009. Áreas Prioritarias para la Conservación Propuesta Base. Gobierno del Estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente. 84 pp
- INE, RDS y PNUD. 2000. Compiladores: Vargas Márquez Fernando, Escobar Maravillas Susana y del Ángel Rosendo. *Áreas Naturales Protegidas de México con Decretos Federales*. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP. México. 830 pp
- INE, RDS y PNUD. 2003. Compiladores: Vargas Márquez Fernando, Escobar Maravillas Susana y del Ángel Rosendo. *Áreas Naturales Protegidas de México con Decretos Federales (Anexo Nuevos Decretos)*. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP. México. 280 pp.

- Jujnovsky, J., L. Almeida-Leñero, M. Bojorge-García, Y.L. Monges, E. Cantoral-Uriza y M. Mazari-Hiriart. 2010. Hydrologic ecosystem services: water quality and quantity in the Magdalena River, Mexico City. *Hidrobiológica* 20:113-126.
- Jujnovsky, J., T. González-Martínez, E. Cantoral-Uriza y L. Almeida-Leñero. 2012. Assessment of water supply in a rural-urban watershed in southwest Mexico City, *Environmental Management*. 49 (3): 690-702
- Legorreta, J. 2009. *Ríos, lagos y manantiales del Valle de México*. Universidad Autónoma Metropolitana. D.F., México.
- Melo, C. 2002. *Áreas Naturales Protegidas en México en el siglo XX*. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Miller, K. R. 1980. *Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo de Latinoamérica*. Madrid: Fundación para la ecología y la protección al ambiente.
- Monges, M. Y. L. 2009. Calidad del agua como elemento integrador para la rehabilitación del río Magdalena, Distrito Federal, México. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. Instituto de Ecología, UNAM. México.
- Morales-Luque, G. 2010. Evaluación de la calidad del agua en el río Magdalena, D. F. como servicio ecosistémico. Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Nava-López, M.Z. 2003. Los bosques de la cuenca alta del río Magdalena, D.F., México. Un estudio de vegetación y fitodiversidad. Tesis de licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Nava-López, M. Z. 2006. Carbono almacenado como servicio ecosistémico y criterios de restauración, en el bosque de *Abies religiosa* de la cuenca del río Magdalena, D. F. Tesis de Maestría (Ciencias Biológicas), Facultad de Ciencias, UNAM, México..
- Programa Universitario de Medio Ambiente. 2009. Sistema de indicadores para el rescate de los ríos Magdalena y Eslava. Informe Técnico de la Universidad Nacional Autónoma de México a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal. México.
- Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad-UNAM. 2008. Propuesta de línea de acción para el Plan Maestro de la cuenca del río Magdalena: 5.1.2 Instrumentos transversales de participación social." En: *Plan Maestro de Manejo Integral y Aprovechamiento Sustentable de la Cuenca del río Magdalena*. SMA-GDF, UNAM.
- Ramos, A. 2008. Propuesta de reclasificación y zonificación participativa de la Zona Protectora Forestal Cañada de Contreras, Distrito Federal, México. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Registro Agrario Nacional. 2000. Tenencia de la tierra. Límites aproximados y sin validez oficial, escala 1:50 000. NAD_27_UTM_Zone_14N. México
- SEDEMA. 2013. Inventario de Áreas Naturales Protegidas y Áreas Comunitarias de Conservación Ecológica del Distrito Federal. <http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/index.php/temas-ambientales/suelo-de-conservacion>
- Sheinbaum, C. 2008. *Problemática ambiental de la Ciudad de México*. Limusa, México. 309 pp.
- Sirgo, G. y Andrade-Guevara J.C. 2003. La valoración de las Áreas Naturales Protegidas por la sociedad. En: *Hacia una evaluación de las áreas naturales protegidas del trópico mexicano*, Capítulo I: Sistemas de evaluación. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa. 33-43 pp.
- Stevens. S. 1997. The legacy of Yellowstone. En: S. Stevens (ed.). *Conservation through cultural survival: indigenous people and protected areas*. Washington: Island Press. Pp 13-32.
- Villalobos, I. 2000. Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad. *Gaceta ecológica*. 54: 24-34.