



(Foto: Jorge Morales-Mávila)



## SECCIÓN III

### Contexto normativo e institucional

#### RESUMEN EJECUTIVO

Elisa E. de J. Sedas Larios  
Wilfrido Márquez Ramírez  
Martha E. Primo Castro

Veracruz posee una gran diversidad biológica, fisiográfica y cultural que lo convierte en una herencia invaluable al patrimonio de generaciones presentes y futuras.

Para su conservación el Estado legisla en materia de medio ambiente, lo que ha permitido contar con autoridades ambientales integrantes de la administración pública estatal, que actúan e intervienen en un marco de respeto a las competencias federales y municipales.

El marco jurídico y la legislación ambiental en Veracruz son relativamente recientes, considerando que a partir del 1999 la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 4º, concibió como garantía individual para los mexicanos “el medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar” y el estado de Veracruz acogió esta garantía, específicamente en el artículo 8º de su Constitución.

El marco legal bajo el cual se sustenta la gestión de los recursos biológicos en nuestro Estado incluye leyes, reglamentos y normas de los tres órdenes de

gobierno. Además, involucra a instituciones y ordenamientos estatales que de manera transversal se relacionan con la tutela de la biodiversidad, con el objeto de alcanzar el bien común. Dentro del marco legal uno de los instrumentos políticos con mayor importancia es la Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (LEPA) expedida en el año 2000 y que tiene por objeto conservar, restaurar y preservar el equilibrio ecológico en el Estado.

En Veracruz el Municipio es una entidad de gobierno con personalidad jurídica y patrimonio propio, es gobernado por un Ayuntamiento y no existe autoridad intermedia entre éste y el Gobierno del Estado. El municipio tiene la facultad de emitir reglamentos en materia ambiental cuando así lo requieran, siempre y cuando sean lineales a los programas y políticas pública dentro del marco del federalismo y que éstas no se encuentren restringidas a los estados o a la federación. La Ley Estatal de Protección Ambiental, conforme al artículo 186º

establece que en cada uno de los municipios de Veracruz se integrará una Comisión Municipal de Ecología, cuyo objetivo primordial es identificar las acciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el municipio. A partir del trienio municipal que dio inicio en el 2008, se han instalado 28 Comisiones Municipales de Ecología.

Entre los instrumentos que permiten sustentar las políticas públicas a nivel estatal está el Plan Veracruzano de Desarrollo (PVD 2005 – 2010) que es la guía de las acciones del gobierno de Veracruz para cumplir con la Ley, atender los compromisos adquiridos con la sociedad y satisfacer las propuestas y demandas de los veracruzanos.

En Veracruz, las instituciones encargadas de ejecutar la Ley se conforma por autoridades de los tres niveles de gobierno, siendo la autoridad administrativa estatal el Ejecutivo del Estado a través del C. Gobernador, la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente (Sedesma) y la Coordinación General de Medio Ambiente (CGMA) que depende de esta última.

De acuerdo a la LEPA, en Veracruz se considera como instrumento de política ambiental el ordenamiento ecológico, que constituye el instrumento de

planeación ambiental de mayor relevancia en el estado, actualmente se está elaborando el Ordenamiento Ecológico del Estado abarcando a los 212 municipios del estado, 3 ordenamientos ecológicos regionales decretados, y 2 más en proceso de elaboración.

Otra importante herramienta de conservación de los recursos naturales son los espacios naturales protegidos subdivididos en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Áreas Privadas de Conservación (APC). En la actualidad, existen 32 áreas naturales protegidas que representa el 12.38 % del territorio estatal, de éstas 15 son de competencia federal y 17 son de competencia estatal; asimismo, cuenta con la certificación de 39 Áreas Privadas de Conservación estatales. En Veracruz se han establecido 9 sitios RAMSAR con una superficie global de 427 069 hectáreas.

Si bien es cierto que en Veracruz es clara la necesidad de considerar como tema prioritario el medio ambiente, así como subsanar la falta de actualización, aplicación, regulación y cumplimiento de la legislación ambiental existente y el marco regulatorio, también es imperativa la puesta en práctica de la corresponsabilidad ambiental con procesos participativos efectivos de gestión de los recursos naturales compartida con el gobierno y la sociedad en general.

# Instrumentos legales e institucionales para la conservación de la biodiversidad: diagnóstico, desafíos y oportunidades\*



Elisa E. de J. Sedas Larios  
Wilfrido Márquez Ramírez  
Martha E. Primo Castro

## INTRODUCCIÓN

México, como Estado Federal<sup>1</sup> ha formado un sistema jurídico para la protección del ambiente y, más recientemente, para reconocer y promover el desarrollo sustentable<sup>2</sup>. En este sentido se han expe-

dido diversos ordenamientos jurídicos con la finalidad de regular y aplicar la conservación, protección, preservación y restauración del medio ambiente, específicamente de la biodiversidad.

Nuestro país es parte de diversos tratados internacionales en materia ambiental, y en consecuencia ha

\* Durante las primeras etapas del proyecto, el entonces COEPA (Comisión Estatal de Protección al Ambiente) participó en la elaboración de un primer borrador del marco jurídico estatal en el que participaron las siguientes personas: Isabel Martínez García, Teresa Esperanza Saavedra Vazquez, Elisa E. Sadas, Isabel Martínez García, Claudio Torres Nachón y Héctor Narave. Con la desaparición de esta institución no fue posible concluir esa primera contribución por lo que se encargó una nueva a los actuales autores.

<sup>1</sup> Para una mejor comprensión en este apartado se entiende por Estado Federal la forma de gobierno que tiene nuestro país a través de los tres niveles de gobierno existentes: Federal, Estatal y Municipal, ejercido mediante los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial. A nivel Federal se encuentra el Presidente de la República, Cámara de Senadores y Congreso de la Unión, también conocidas como cámara alta y baja, y la Suprema Corte de Justicia de la Nación; a nivel Estatal se encuentra el Gobernador del Estado, Congreso del Estado, a través de la Legislatura en turno, y el Tribunal Superior de Justicia del Estado. Finalmente, a nivel Municipal, se encuentra el Presidente Municipal, el Cabildo y Juez de paz. Cabe destacar que el cabildo se compara, sin serlo, con un Congreso en pequeño, pues los municipios no son un Estado, su organización se funda en leyes y reglamentos en virtud de su autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio que le confiere el artículo 115 de la Constitución Federal.

<sup>2</sup> Este concepto surge en la Conferencia de Estocolmo sobre medio ambiente que celebró la ONU en 1972 y que acogió la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1996. Este principio señala que la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes no pueden ignorar las necesidades de las generaciones futuras, como objeto para alcanzar la equidad intergeneracional. El justo equilibrio entre protección de medio ambiente y desarrollo económico es, en términos generales, el criterio que permite determinar qué se considera un medio ambiente “adecuado”, lo que ha causado polémica para los estudiosos de la materia ambiental, tal es la idea del concepto que se concibió en el Informe Bruntland (1987) “como aquel que satisface las necesidades presentes sin comprometer las capacidades de las futuras generaciones para satisfacer las propias”.

creado leyes que le permiten estar acorde con las obligaciones adquiridas con la comunidad internacional. Como antecedente fundamental destaca el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que fue ratificado por el Senado de la República en 1993. A partir de este instrumento se ha impulsado la tutela de la diversidad biológica, dando relevancia a que los bienes jurídicos tutelados y trascendentales son la calidad del ambiente y de la vida, así como el derecho del hombre a una existencia saludable y productiva en armonía con la naturaleza (Brañes, 2000). Otros instrumentos internacionales sobresalientes son la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) y la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR).

Además de los instrumentos internacionales con los que cuenta México en materia de diversidad biológica, existen diversos cuerpos legales a nivel federal que promueven y estimulan de manera directa la protección de la biodiversidad; entre ellos podemos mencionar las siguientes cinco normas de mayor relevancia en la materia:

1. NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.
2. NOM-061-SEMARNAT-1994. Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.
3. NOM-062-SEMARNAT-1994. Especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad

ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

4. NOM-022-SEMARNAT-2003. Especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar (acuerdo que adiciona la especificación 4.43 D.O.F. 07-mayo-2004).
5. NOM-152-SEMARNAT-2006. Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

Por otro lado, en nuestro sistema jurídico se debe atender el contenido del artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en adelante Constitución Federal, que establece que los tratados internacionales celebrados con nuestro país son Ley Suprema.<sup>3</sup>

La Constitución Federal faculta al Congreso de la Unión para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, conforme al artículo 73 fracción XXIX-G.

Veracruz tiene una gran diversidad biológica, fisiográfica y cultural que lo convierte en una herencia invaluable para el patrimonio de generaciones presentes y futuras. En este sentido, la legislatura estatal en turno, tuvo a su cargo legislar en materia de medio ambiente y contar con las autoridades administrativas dependientes de la administración pública estatal para intervenir como coadyuvantes de la autoridad municipal competente, en particular en materias relacionadas con el desarrollo urbano.

<sup>3</sup> Nota aclaratoria: La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), nuestra máxima autoridad en la interpretación de la ley e impartición de justicia, interpretó y resolvió a través de jurisprudencia que los tratados internacionales estarán debajo de nuestra Constitución, atendiendo al principio de soberanía nacional, sin que sea óbice que en México se respeta el principio de política exterior de la cooperación internacional para el desarrollo.

## MARCO JURÍDICO

El marco jurídico y la legislación ambiental en Veracruz son relativamente recientes, considerando que a partir de 1999 la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 4º, concibió como garantía individual para los mexicanos “el medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”. El estado de Veracruz acogió esta garantía, específicamente en el artículo 8º de su Constitución, al señalar:

Los habitantes del Estado tienen derecho a vivir y crecer en un ambiente saludable y equilibrado. Las autoridades desarrollarán planes y programas destinados a la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en su territorio, así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental. Las personas serán igualmente responsables en la preservación, restauración y equilibrio del ambiente, disponiendo para tal efecto del ejercicio de la acción popular ante la autoridad competente, para que atienda la problemática relativa a esta materia.

El marco legal bajo el cual se sustenta la gestión de los recursos biológicos en el estado de Veracruz incluye leyes, reglamentos y normas de los tres órdenes de gobierno. Además, involucra a instituciones y ordenamientos estatales que de manera transversal se relacionan con la tutela de la biodiversidad, con el objeto de lograr el bien común. En los cuadros 1 y 2 se resumen los ordenamientos a los que se hace referencia.

El estado de Veracruz tiene un rezago en la reglamentación de sus ordenamientos jurídicos ambientales, únicamente cuenta con los siguientes tres reglamentos, que incluso se relacionan de manera indirecta con la tutela de la biodiversidad: 1) El Reglamento Interno de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, a lo que cabe hacer mención que esta última fue escindida mediante decreto de fecha 14 de diciembre de 2010 que modifica la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado, creando

la Secretaría de Desarrollo Social por un lado, y por otro la Secretaría de Medio Ambiente; 2) el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley Estatal de Protección Ambiental (*Gaceta Oficial del Estado* del 20 de mayo de 2005), y 3) el Reglamento para la Fusión, Subdivisión, Renotificación y Fraccionamiento de Terrenos para el Estado de Veracruz-Llave (*Gaceta Oficial del Estado* marzo de 1979). Asimismo, la Ley Estatal de Protección Ambiental carece de un reglamento específico.

Finalmente, es necesario enfatizar que en Veracruz no existen normas técnicas o criterios conforme a sus atribuciones que sirvan de base para regular la biodiversidad.

## ATRIBUCIONES DE LOS MUNICIPIOS EN VERACRUZ

El Municipio es una entidad de gobierno con personalidad jurídica y patrimonio propio, es gobernado por un Ayuntamiento y no existe autoridad intermedia entre éste y el Gobierno del Estado. En el numeral 115 de la Constitución Federal y la Ley Orgánica del Municipio Libre se han desarrollado las disposiciones constitucionales relativas a la organización y funcionamiento del Municipio. Este tiene la facultad de emitir reglamentos en materia ambiental cuando así lo requieran, siempre y cuando sean lineales a los programas y políticas públicas dentro del marco del federalismo y que éstas no se encuentren restringidas a los estados o a la Federación. Por lo tanto, los municipios, a través del ayuntamiento, emiten reglamentos en la materia, en tanto que los regidores funcionan como supervisores de las actividades, contando además con instituciones administrativas que se encargan directamente de la materia.

Por otro lado, el artículo 8º de la LGEEPA enumera las facultades que corresponden a los municipios en materia de biodiversidad, entre ellas se pueden mencionar las siguientes: 1) formular y evaluar la política ambiental municipal, 2) preser-

CUADRO 1. Marco legal actual del estado de Veracruz.

ORDENAMIENTO	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Indica la garantía individual a un medio ambiente sano y desarrollo de los ciudadanos, las competencias y el bien común, en particular en los artículos 4º, 25º (primero y sexto párrafos), 27º (tercer párrafo y 73 fracción XXIX-G, respectivamente).
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Establece las bases para tutelar a la biodiversidad en México y da entrada a los estados y municipios. En su título segundo aborda, en específico, lo concerniente a la biodiversidad, componiéndose de tres capítulos referentes a áreas naturales protegidas, zonas de restauración y flora y fauna silvestres ubicados del artículo 44 al 87 bis 2.
Ley General de Vida Silvestre	Establece la concurrencia entre los tres niveles de gobierno en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat dentro de la nación; las bases para un proceso de descentralización en materia de biodiversidad, y especifica en el artículo 10º las competencias de los estados. En cuanto a los municipios, debido a su personalidad jurídica y patrimonio propio, así como a las enormes diferencias entre municipios en las distintas regiones del país, el Congreso de la Unión no estableció atribuciones en materia de vida silvestre directamente, sino que: "... además de las atribuciones vinculadas a esta materia que les confiere el artículo 115 de la Constitucional Federal, ejercerán las que les otorguen las leyes estatales en el ámbito de sus competencias, así como aquellas que les sean transferidas por las entidades federativas, mediante acuerdos o convenios."
Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas (Vínculos con el Código de Comercio y Ley Orgánica de la Administración Pública Federal)	Establecen las bases que sirven de guía para preservar y aprovechar sustentablemente la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos. El artículo 84 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente faculta a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) a expedir las Normas Oficiales Mexicanas, las cuales se relacionan íntimamente con la Ley de Comercio Exterior, pues el Artículo 85 de la primera ley mencionada señala que cuando se requiera la protección de especies, la Semarnat promoverá ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, actualmente, Secretaría de Economía, el establecimiento de las medidas pertinentes. Lo anterior, conforme a la fracción XX del artículo 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Esta situación permite observar el cambio de la denominación de la autoridad y la falta de actualización e interés en la legislación y materia ambiental al no valorizar eficazmente los servicios ambientales.
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz	En su artículo 8º establece la obligación de las autoridades en materia ambiental en el estado de Veracruz respecto a desarrollar planes y programas destinados a la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en el territorio.
Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave	Publicada en la <i>Gaceta Oficial del Estado</i> el 30 de junio de 2000, emana directamente de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; tiene por objeto conservar, restaurar y preservar el equilibrio ecológico, así como proteger el ambiente y procurar el desarrollo sustentable del estado de Veracruz. Este cuerpo legal regula en el Título Tercero a la biodiversidad, que comprende 5 capítulos que son: I) Categorías de Espacios Naturales Protegidos; II) declaratorias para el establecimiento, conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las Áreas Naturales Protegidas; III) del Registro Estatal de Espacios Naturales Protegidos; IV) zonas de restauración, y el V) flora y fauna silvestres, estos se encuentran del artículo 61 al 114.
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Veracruz	Publicada en la <i>Gaceta Oficial</i> el 14 de julio de 2006, tiene por objeto regular y fomentar, a nivel estatal, las acciones de preservación, protección, renovación, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento que se lleven a cabo sobre los ecosistemas forestales, los servicios ambientales que estos ofrecen, las cuencas hidrológicas forestales y los recursos forestales maderables, todo esto con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable dentro de Veracruz. Para la atenta vigilancia de las disposiciones de esta ley, y en general de todo lo relativo a la materia forestal, en el Plan de Sectorial Forestal Estatal 2006-2028 se considera la creación del Servicio Estatal Forestal, el cual estará obligado a colaborar con el Servicio Nacional Forestal. En su Título segundo, Capítulo II, otorga atribuciones en materia forestal al Ejecutivo del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal, Pesca y Alimentación, al Gobierno Federal y a las autoridades municipales, de tal manera que se establecen las funciones específicas que cada uno de estos actores deberá realizar.
Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz	Publicada el 17 de abril de 1999, establece la función de regular lo que a desarrollo regional y urbano se refiere, teniendo en cuenta la diversidad biológica del estado con la finalidad de evitar impactos graves al ambiente en el territorio veracruzano. Dentro del marco de atribuciones, otorga facultades directas al Ejecutivo Estatal a través de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, y a las autoridades municipales.
Ley Orgánica del Municipio Libre	Establece las facultades de los municipios que conforman la entidad veracruzana y considera a la materia ambiental a través de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente de cada municipio.
Bando de Policía y Buen Gobierno	Plantean el conjunto de normas y disposiciones que regulan el funcionamiento de la administración pública municipal.
Reglamento de las Comisiones Municipales de Ecología	Regula específicamente los aspectos administrativos, técnicos y jurídicos en materia ambiental.

var y restaurar el ambiente en zonas de jurisdicción municipal, 3) crear parques ecológicos, parques urbanos y jardines públicos, 4) conducir la política municipal de información ambiental, y 5) participar en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal en zonas de jurisdicción municipal. Así, los 212 municipios con los que cuenta el estado están facultados conforme a las disposiciones antes mencionadas.

La Ley Estatal de Protección Ambiental conforme al artículo 186 establece que en cada uno de los municipios de Veracruz se integrará una Comisión Municipal de Ecología, la cual estará presidida por el Presidente Municipal y, como Secretario Técnico de la misma, el encargado de la Comisión de Ecología o en su caso un ciudadano destacado en el área ambiental que no sea servidor público. El objetivo primordial de las Comisiones Municipales de Ecología (figura 1) está en identificar las acciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el municipio, y proponer prioridades y programas para la atención del medio ambiente.

CUADRO 2. Otros ordenamientos jurídicos estatales relacionados con la regulación de la biodiversidad.

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo
Ley de Bienes del Estado
Ley sobre Protección y Conservación de Lugares Típicos y de Belleza Natural
Ley de Aguas del Estado de Veracruz
Ley de Asentamientos Humanos para el Estado de Veracruz-Llave,
Ley de Acceso a la Información Pública y Transparencia Gubernamental del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave
Decreto que establece las Bases para la Creación del Fideicomiso Público para la Conservación, Restauración y Manejo del Agua, de los Bosques y las Cuencas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave
Códigos Estatales: Civil, Penal y Administrativo y sus respectivos Códigos adjetivos



FIGURA 1. Sesión de la Comisión Municipal de Ecología de Xalapa (Foto: Coordinación General de Medio Ambiente).

CUADRO 3. Municipios de Veracruz en donde se encuentra instalada su Comisión Municipal de Ecología, conforme al artículo 186 de la Ley Estatal de Protección Ambiental.

MUNICIPIO	FECHA DE INSTALACIÓN
1 Acayucan	19/05/2008
2 Atzalan	08/09/2008
3 Alto Lucero	08/09/2009
4 Altotonga	08/09/2009
5 Cosoleacaque	13/02/2009
6 Córdoba	06/06/2009
7 Colipa	03/09/2008
8 Fortín de las Flores	03/09/2008
9 Huatusco	27/02/2009
10 Juchique de Ferrer	08/09/2009
11 Jalacingo	08/09/2009
12 Jalcomulco	13/08/2009
13 Martínez de la Torre	10/07/2008
14 Misantla	08/08/2008
15 Nautla	08/09/2009
16 Orizaba	28/02/2008
17 Río Blanco	06/06/2008
18 San Rafael	08/09/2008
19 Tenochtitlan	08/09/2008
20 Tihuatlán	22/09/2008
21 Tlapacoyan	08/09/2008
22 Vega de Alatorre	08/09/2008
23 Xalapa	10/08/2008
24 Yecuatla	08/08/2008
25 Cuitláhuac	24/04/2009
26 Tierra Blanca	10/01/2009
27 Veracruz	05/06/2009
28 Actopan	05/06/2009

Actualmente, a partir del trienio municipal que dio inicio en el 2008, se han instalado 28 Comisiones Municipales de Ecología (cuadro 3), restando 184 comisiones por instalar:

Estas cifras indican la necesidad de fortalecer la coordinación entre el estado y los municipios, para que en el corto plazo se dé cumplimiento a lo que en el año 2000 se expuso en la Ley Estatal de Protección Ambiental de Veracruz.

Actualmente los municipios que consideran a la materia de biodiversidad en su plan de administración pública municipal y que cuentan con avances en sus reglamentos municipales de ecología son: Xalapa, Coatzacoalcos, Veracruz, Boca del Río, Córdoba, Orizaba, Acayucan, Cosoleacaque y Minatitlán, en los cuales destaca el fomento y protección a las áreas naturales protegidas.

Por otro lado, los códigos estatales de diversas materias, como el Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave y su respectivo Código de Procedimientos Penales, de alguna manera promueven la protección de la flora y la fauna, ya que consideran la tutela del medio ambiente, tanto en la emisión del acto administrativo como en la conducta de cualquier ciudadano que atente contra el medio ambiente. Esto se observa en el Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave y en su respectivo Código de Procedimientos Penales. Sin embargo, en estos códigos la diversidad biológica no es considerada de manera específica, sino dentro de todo el tema ambiental, por ejemplo: en el Título XI, Capítulo I sobre delitos ambientales; el Artículo 259 sobre los delitos de peligro contra la seguridad colectiva; el Código Civil para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave en materia de reparación del daño; el Código de Procedimiento Administrativo para el Estado de Veracruz de Ignacio de la

Llave, el cual regula los actos administrativos emitidos por las autoridades estatales y municipales respecto de un particular, de manera que el último cuente con medios de defensa en aras de no verse afectado en su esfera jurídica.

#### LOS PLANES DE DESARROLLO Y LOS RECURSOS NATURALES

Entre los instrumentos que permiten sustentar las políticas públicas están, a nivel federal, el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2007-2012) por medio del eje 4 de sustentabilidad ambiental que contempla varias estrategias (2.3, 3.1, 3.5 4.1, 4.2, 7.1, 9.2), relativas al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la protección al medio ambiente y el conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental. A nivel estatal el Plan Veracruzano de Desarrollo (PVD 2005-2010) que es la guía de las acciones del gobierno de Veracruz para cumplir con la Ley, atender los compromisos adquiridos con la sociedad y satisfacer las propuestas y demandas de los veracruzanos. Este instrumento tiene como objetivos, en materia de diversidad biológica, la restauración ambiental, la conservación de las especies, los procesos naturales y culturales y mantener los servicios de los ecosistemas. Para lograr lo anterior se deberá fortalecer la capacidad institucional en materia de gestión ambiental, estableciendo una línea de mando en el gobierno que diseñe programas pertinentes, mantenga la coordinación intersecretarial y mejore la capacidad operativa de las Comisiones Municipales de Ecología, apoyándolas en la elaboración e implementación de las Agendas Ambientales Municipales, entre otras acciones.<sup>4</sup>

La estrategia para la conservación y restauración ambiental del PVD se centra en contar con la mayor

<sup>4</sup> Cfr. [www.veracruz.gob.mx](http://www.veracruz.gob.mx), Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010, capítulo VII Medio Ambiente.

cantidad posible de áreas naturales protegidas y de jardines botánicos. Este esfuerzo, de acuerdo al capítulo VII de medio ambiente del plan mencionado, no llegará más allá del 15 o 20 % de la superficie estatal, el resto de la biodiversidad y el manejo tradicional de los recursos naturales estará en el 80 % del territorio restante. En esa gran superficie habrá que decretar también áreas para la restauración y la conservación.

### MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL

Ahora bien, para ejecutar la ley se requiere de una autoridad que haga cumplirla. De este modo, el marco jurídico institucional en Veracruz se conforma por autoridades de los tres niveles de gobierno, como se aprecia en el cuadro 4.

CUADRO 4. Autoridades competentes en materia de recursos naturales en Veracruz.

TIPO DE AUTORIDAD Y NIVEL DE COMPETENCIA	PRINCIPALES ATRIBUCIONES EN MATERIA DE BIODIVERSIDAD	FUNDAMENTO LEGAL CONCRETO
Autoridad Administrativa Federal: Poder Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Establece las facultades del organismo público encargado de la materia ambiental en el país	Artículos 5 y 6 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Autoridad Administrativa Estatal: Ejecutivo del Estado a través del C. Gobernador y la Secretaría de Medio Ambiente (Sedema)	Es la máxima autoridad estatal, encargada de coordinar, evaluar y ejecutar las políticas para conservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el medio ambiente en el estado de Veracruz. Propone criterios para la protección al ambiente en la entidad, en congruencia con el Plan Veracruzano de Desarrollo y aplica en la esfera de su competencia, las normas técnicas y criterios ecológicos que expida la Federación. Además, establece los criterios de normatividad técnica, establece las medidas obligatorias de conservación de recursos naturales y del medio ambiente, con el fin de alcanzar el desarrollo sustentable.	Artículos 4, fracciones I A, B y 8 de la Ley Estatal de Protección Ambiental de Veracruz de Ignacio de la Llave (para coordinar acciones con la Federación y Municipios); Artículo 9, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; 7 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y 10 de la Ley General de Vida Silvestre (para coordinar acciones con la Federación) Artículos 5 y 15 del Reglamento Interior Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente
Autoridad Administrativa Municipal: Municipios	Formula y evalúa la política ambiental municipal; propone medidas tendientes a la debida protección de la flora y fauna existente en el municipio; a la preservación y restauración del ambiente en zonas de jurisdicción municipal; así como la creación de parques ecológicos, urbanos y jardines públicos	Artículos 40, fracción XIV y 58 de la Ley Orgánica del Municipio Libre, 4, fracción II, y artículo 7 de la Ley Estatal de Protección Ambiental de Veracruz de Ignacio de la Llave, y 8 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (para coordinar acciones con la Federación y municipios)
Autoridad Administrativa Municipal: Comisión Municipal de Ecología	Identifica las acciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el Municipio y propone prioridades y programas para la atención del medio ambiente	Artículo 186 de la Ley Estatal de Protección Ambiental y el Reglamento de la Comisión aprobado por cabildo

**INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL**

De acuerdo a la Ley Estatal de Protección Ambiental, en Veracruz se consideran como instrumentos de política ambiental los siguientes: 1) De la Planeación ambiental; 2) del Ordenamiento Ecológico; 3) de los instrumentos económicos; 4) de la regulación ambiental de los asentamientos humanos; 5) de la evaluación del impacto ambiental; 6) autorregulación y auditorías ambientales; 7) criterios y normas técnicas ambientales y 8) de la educación, la formación y la investigación ambiental.

El ordenamiento ecológico constituye el instrumento de planeación ambiental de mayor relevancia en Veracruz, su objetivo es orientar o inducir las actividades productivas y de uso del suelo con un enfoque tendiente a la sustentabilidad, basándose en las características y condiciones de los recursos naturales y de sus habitantes.

La incorporación de este instrumento de planeación en el estado se realiza a partir de la expedición de la Ley Estatal de Protección Ambiental en el año 2000. Debido a la importancia que este proceso reviste para Veracruz se han realizado grandes esfuerzos para su elaboración e implementación.

En la actualidad se está elaborando el Ordenamiento Ecológico del Estado a escala 1: 250 000 abarcando a los 212 municipios del estado. Este instrumento servirá como base importante para futuros ordenamientos a nivel regional o municipal y en general como herramienta de planeación fundamental para la toma de decisiones; además del anterior, se tienen tres ordenamientos ecológicos regionales decretados, los que se elaboraron a escala 1: 50 000, mismos que actualmente se encuentran en su etapa de instrumentación y dos más que se encuentran en proceso de elaboración (cuadro 5).

CUADRO 5. Ordenamientos ecológicos regionales del estado de Veracruz.

No.	NOMBRE DEL PROGRAMA	SUPERFICIE EN km <sup>2</sup>	ESTADO ACTUAL	MUNICIPIOS
1	Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos	3 409	Decretado	Municipios incluidos en su totalidad: Arzalan, Altotonga, Jalacingo, Las Minas, Martínez de la Torre, Tatatila, Tlapacoyan, Villa Aldama, San Rafael. Municipios incluidos parcialmente: Tecolutla, Papantla, Las Vigas, Misantla, Perote, Tlacolulan, Nautla, Tenochtitlan.
2	Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos	4 700	Decretado	Municipios incluidos en su totalidad: Agua Dulce, Chinameca, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Jáltipan, Moloacan, Nanchital, Oteapan, Pajapan, Soconusco, Zaragoza. Municipios incluidos parcialmente: Acayucan, Hidalgotitlán, Las Choapas, Mecayapan, Minatitlán, Oluta, Sayula de Alemán, Sotepan, Texistepec.
3	Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan	4 239	Decretado	Municipios incluidos en su totalidad: Ixhuatlán de Madero, Tlalchichilco, Zacualpan. Municipios incluidos parcialmente: Ixcatepec, Chontla, Citlaltépetl, Tancoco, Zontecomatlán de L. y Fuentes, Tihuatlán, Benito Juárez, Tuxpan, Huayacocotla, Chicon-tepec, Cerro Azul, Castillo de Teayo, Temapache, Tepetzintla, Texcatepec.
4	Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Alta del Río Blanco	3 271	En elaboración	Municipios incluidos en su totalidad: Acultzingo, Amatlán de los Reyes, Aquila, Astacinga, Atlahuilco, Atzacan, Camerino Z. Mendoza, Chocamán, Coetzala, Córdoba, Coscomatepec, Cuichapa, Fortín, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, La Perla, Los Reyes, Magdalena, Maltrata, Mariano Escobedo, Mixtla de Altamirano, Naranjal, Nogales, Ormealca, Orizaba, Rafael Delgado, Río Blanco, San Andrés Tenejapan, Soledad Atzompa, Tehuipango, Tequila, Texhuacán, Tezonapa, Tlaquilpa, Tlilapan, Xoxocotla, Zongolica.
5	Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Sedeño (fase de caracterización)	125	En elaboración	Acajete, Actopan, Banderilla, Emiliano Zapata, Jilotepec, Naolinco, Rafael Lucio, Tlalnelhuayocan, Las Vigas, Xalapa.
6	Ordenamiento Ecológico del Estado de Veracruz	78 815	En elaboración	Los 212 municipios del estado de Veracruz.

Fuente: Gobierno del Estado de Veracruz (2009).

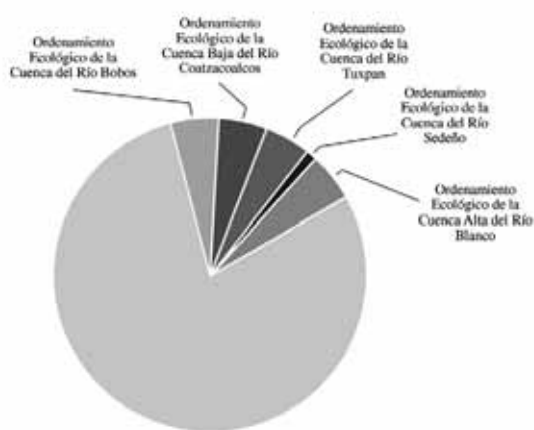


FIGURA 2. Territorio veracruzano con ordenamiento ecológico por cuencas.

Actualmente la superficie ordenada con decreto a escala 1: 50 000 corresponde al 20 % del territorio de la entidad, considerando que se tiene el 100 % del territorio ordenado a escala 1: 250 000. Debe reconocerse que es necesario realizar un gran trabajo de gestión y coordinación entre los distintos niveles de gobierno para su formulación, ejecución, evaluación, vigilancia y modificación de programas de ordenamiento ecológico, tomando en cuenta aspectos sociales y considerando la necesidad de reorientar las políticas de uso del suelo. Lo anterior requiere esfuerzos amplios de capacitación, concientización de la población, la búsqueda de alternativas productivas ambientalmente amigables y a la vez redituables económicamente.

### ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Los espacios naturales protegidos serán objeto de protección, conservación y restauración ambiental, y son aquellos en los que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados. De acuerdo a la Ley Estatal de Protección Ambiental, en su capítulo de Biodiversidad,

los espacios naturales protegidos se subdividen en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Áreas Privadas de Conservación (APC).

Actualmente existen 32 Áreas Naturales Protegidas que ocupan una superficie de 880 011-12-12.33 ha, lo que representa el 12.38 % del territorio estatal (CGMA, 2009). De éstas, 15 son de competencia federal con una superficie de 848 733-61-03.44 (cuadro 6) y 17 son de competencia estatal, con una superficie total de 31 277-51-21.80 (cuadro 7, figura 3). Además, se cuenta con la certificación de 39 Áreas Privadas de Conservación (figura 4) estatales que ocupan una superficie total de 9 530-62-13.39; estos son predios que pertenecen a pequeños propietarios, ejidos o comuneros quienes volunta-

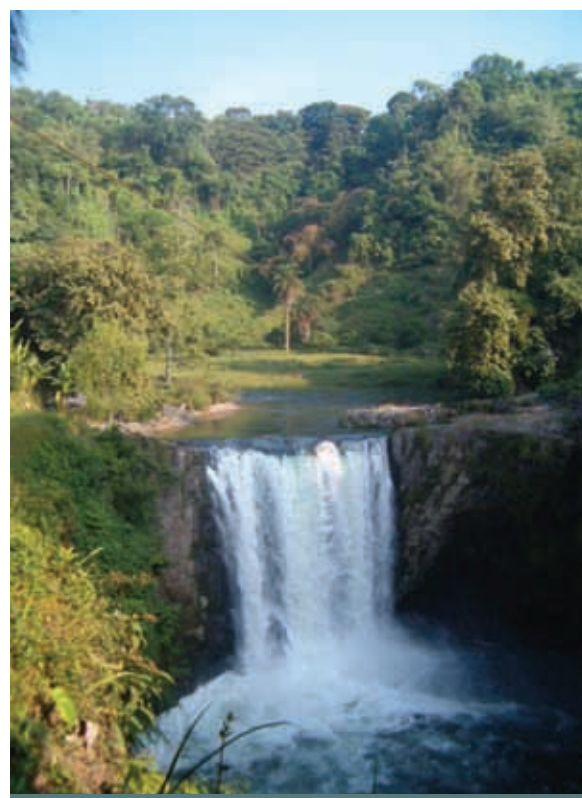


FIGURA 3. Cascada “La Tomata” en Tlapacoyan, Veracruz. Cerca del Área Natural Protegida del Río Filobobos (Foto: Coordinación General de Medio Ambiente).



FIGURA 4. Cascada “El Encanto”, Tlapacoyan, Veracruz (Foto: Coordinación General de Medio Ambiente).

riamente los han destinado, por un periodo de tiempo determinado, a acciones de preservación, conservación y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad, a través de proyectos de desarrollo sustentable compatibles con el uso del suelo que mediante el registro les permite acceder a diversos programas de conservación (cuadro 8). Además, en Veracruz se han establecido nueve sitios RAMSAR con una superficie global de 427 069 ha (cuadro 9).

Los primeros esfuerzos en el establecimiento de ANP en Veracruz le han correspondido a la Federación, y ocupan mayor superficie, con el 11.81 % estatal.

La determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito:

- I. Preservar e interconectar los ambientes naturales representativos de los diferentes ecosistemas que contengan porciones significativas o estratégicas de biodiversidad silvestre para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
- II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y aquellas con potencial agrícola, pecuario y biotecnológico, raras, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción o de las que dependa la continuidad evolutiva.
- III. Asegurar el manejo sustentable de los ecosistemas y sus elementos.
- IV. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico en los ecosistemas urbanos o en aquellos que presenten procesos de degradación o desertificación o graves desequilibrios ecológicos.
- V. Preservar, en el ámbito regional, en los centros de población y en las zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar y seguridad general de la sociedad.
- VI. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como para la educación, la capacitación y la experimentación de sistemas de manejo sustentables.
- VII. Generar, rescatar y divulgar conocimientos prácticos y tecnologías ancestrales, tradicionales o nuevas, que permitan la preservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio estatal.
- VIII. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agropecuarios y forestales mediante el ordenamiento y manejo de zonas forestales, en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico de cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de los elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área.

IX. Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad estatal y de los pueblos indígenas.

En los casos a que se refieren las fracciones anteriores, cuando se trata de jurisdicción federal, la Secretaría pedirá la intervención de las autoridades competentes.

X. Regenerar los recursos naturales.

XI. Asegurar la sustentabilidad integral de las actividades turísticas que se lleven a cabo.



FIGURA 5. Área Privada de Conservación “Bosque los Murmullos”, en Perote (Foto: Cristina Cabrera Pérez del Valle).

En un siguiente capítulo se analiza la eficiencia de las áreas naturales protegidas como instrumento de conservación del capital natural del estado.

CUADRO 6. Áreas naturales protegidas por Decreto federal en Veracruz\*

No.	NOMBRE	MUNICIPIOS	SUPERFICIE (ha)	FECHA DE PUBLICACIÓN (DOF)	DECRETADO POR
<i>Áreas de Protección de Recursos Naturales</i>					
1	Reserva Forestal El Gavilán	Minatitlán	9 682	3 de noviembre de 1923	Álvaro Obregón
2	Zona Protectora Forestal Bosques de la Región de Tocuila	Atzacan	1 100	30 de septiembre de 1931	Pascual Ortiz Rubio
3	Zona Protectora Forestal Cuenca Hidrográfica superior del Río Blanco	Nogales y Río Blanco	167 000	30 de noviembre de 1933	Abelardo R. Rodríguez
<i>Parque Nacional</i>					
4	Pico de Orizaba	La Perla, Mariano Escobedo, Ixhuatlancillo y Calcahualco y 3 del estado de Puebla	19 750	4 de enero de 1937	Lázaro Cárdenas
5	Cofre de Perote	Perote, Xico, Ayahualulco y Acajete	11 700	4 de mayo de 1937	Lázaro Cárdenas
6	Cañón del Río Blanco	Orizaba, Chocamán, Fortín,	55 900	4 de mayo de 1938	Lázaro Cárdenas
7	Sistema Arrecifal Veracruzano	Veracruz, Boca del Río y Alvarado	52 238	24 de agosto de 1992	Carlos Salinas de Gortari
<i>Áreas de Protección de Recursos Naturales</i>					
8	Zona Protectora Forestal Río la Carbonera	Nogales y Río Blanco	22 050	26 de noviembre de 1936	Lázaro Cárdenas
9	Zona Protectora Forestal de la Ciudad de Orizaba	Orizaba	51 500	17 de marzo de 1938	Lázaro Cárdenas
10	Zona Protectora Forestal del Puerto y Ciudad de Veracruz	Veracruz	3 200	20 de diciembre de 1938	Lázaro Cárdenas
11	Reserva Nacional Forestal San José de los Molinos	Perote	2 995	5 de octubre de 1942	Manuel Ávila Camacho
12	Presa Chicayán	Ozuluama	265 000	3 de agosto de 1949	Miguel Alemán Valdés
<i>Áreas de Protección de Flora y Fauna</i>					
13	Zona de Protección Forestal y Fáunica Santa Gertrudis	Vega de Alatorre	925	16 de agosto de 1982	José López Portillo
14	Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan	Tamiahua y Tuxpan	30 571-15-03.44	5 de junio de 2009	Felipe de Jesús Calderón Hinojosa
<i>Reservas de la Biosfera</i>					
15	Los Tuxtlas	Ángel R. Cabada, Catemaco, Mecayapan, Pajapan, San A. Tuxtla, Santiago Tuxtla, Soteapan y Tatahuicapan	155 122-46-00	23 de noviembre de 1998	Ernesto Zedillo Ponce de León

\* Información proporcionada por la entonces Coordinación General de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, junio del 2009.

CUADRO 7. Áreas naturales protegidas de competencia estatal en Veracruz\*

No.	NOMBRE	MUNICIPIOS	SUPERFICIE (ha)	(FECHA FIRMA . PUBLIC	DECRETADO POR	POB. BENEF.	PROG. DE MANEJO
<i>Parque</i>							
1	Fco. Javier Clavijero	Xalapa	76-94-43.51	27/12/1975	Rafael Hernández Ochoa	500 000	No
<i>Parque Ecológico</i>							
2	Macuiltépetl	Xalapa	31-09-06	28/11/1978			No
<i>Área Verde Reservada para la Recreación y Educación Ecológica</i>							
3	Predio Barragán	Xalapa	1-02-87.10	30/10/1980			No
4	San Juan del Monte	Las Vigas	609-62-52	30/10/1980		6 000	Sí
<i>Zona de Protección Ecológica</i>							
5	Tejar Garnica	Xalapa	133-08-84	23/09/1986	Agustín Acosta Lagunes	500	Sí
6	Molino de San Roque	Xalapa	15-42-85	23/09/1986			No
<i>Parque Ecológico</i>							
7	Médano del Perro	Veracruz	1-91-75	27/11/1986			No
<i>Área de Conservación Ecológica</i>							
8	Cerro de la Galaxia	Xalapa	40-11-85	05/11/87*	12/02/91**	500	No
<i>Reserva Ecológica</i>							
9	Tatocapan	Santiago Tuxtla	0-83-95	11/06/1991		500	No
10	Pacho Nuevo	Emiliano Zapata	2-98-66.80	29/08/1991		1 000	No
11	Río de Pancho Poza	Altotonga	56-99-10	25/01/1992		10 000	Sí
12	Cerro de las Culebras	Coatepec	39-28-48	05/05/1992		5 000	Sí
<i>Área Natural Protegida</i>							
13	Río Filobobos y su entorno	Atzacan y Tlapacoyan	10 528-31-58	11/08/1992		15 000	Sí
<i>Zona Sujeta a Conservación Ecológica y de Valor Escénico</i>							
14	Santuario del Loro Huasteco	Pánuco	68-67-12	17/11/1999	Miguel Alemán Velazco	90 000	Sí
<i>Reserva Ecológica</i>							
15	Arroyo Moreno	Boca del Río	249-68-14.48	25/11/1999		135 000	Sí
<i>Zona Sujeta a Conservación Ecológica</i>							
16	Ciénaga del Fuerte	Tecolutla	4 269-50-00	26/11/1999		25 000	Sí
<i>Reserva Ecológica</i>							
17	Sierra de Otontepec	Chontla, Citlaltépetl, Tantima, Tancoco, Tepetzintla, Cerro Azul, Chicontepec e Ixcatepec	15 152-00-00	02/03/2005	Fidel Herrera Beltrán	200 000	Sí

\* Información proporcionada por la entonces Coordinación General de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, junio del 2009.

CUADRO 8. Áreas privadas de conservación en Veracruz\*

No.CATEGORÍA	NOMBRE	MUNICIPIOS	SUPERFICIE (ha)	POBLACIÓN BENEFICIADA	FECHA DE CERTIFICACIÓN	LINEAMIENTOS	
1	Reserva Campesina	Barra de Galindo	Tuxpam	122-00-00	600	19/11/2002	SÍ
2	Reserva Privada de Conservación	El Dorado	Boca del Río	4-93-16	2 000	19/12/2002	SÍ
3	Reserva Privada de Conservación	Salsipuedes	Uxpanapa	6,000-00-00	5 000	20/06/2003	SÍ
4	Reserva Privada de Conservación	Dos Esteros	Gutiérrez Zamora	10-00-00	1 000	29/08/2003	SÍ
5	Reserva Campesina	Los Castillos	Uxpanapa	142-00-00	1 000	22/01/2004	SÍ
6	Reserva Privada de Conservación	El Lirial	Minatitlán	115-00-00	1 000	06/08/2004	SÍ
7	Reserva Privada de Conservación	El Mosta	Minatitlán	50-00-00	1 000	06/08/2004	SÍ
8	Reserva Privada de Conservación	Talhpan	Papantla	24-54-11	1 000	06/08/2004	SÍ
9	Reserva Privada de Conservación	Cimarrón del Noreste	Pánuco	370-80-19	1 000	16/11/2004	SÍ
10	Reserva Privada de Conservación	La Joya	Boca del Río	4-03-06.02	1 000	16/11/2004	SÍ
11	Reserva Privada de Conservación	La Mancha	Actopan, Veracruz.	83-29-83	2 000	28/01/2005	SÍ
12	Reserva Privada de Conservación	Conjunto Campestre Sustentable Dos Manantiales y Rafael Lucio	Banderilla, Xalapa	127-44-22.62	5 000	05/04/2006	SÍ
13	Reserva Privada de Conservación	El Mirador de Pancho Poza	Altotonga	0-48-11.93	2 000	29/06/2007	SÍ
14	Reserva Privada de Conservación	Rancho El Mirador	Altotonga	0-61-46.86	2 000	29/06/2007	SÍ
15	Reserva Privada de Conservación	Rancho Zoatzingo	Altotonga	05/05/1984	500	29/06/2007	SÍ
16	Reserva Privada de Conservación	Cerro de Espaldilla	Misantla	14-55-29.74	1 000	29/06/2007	SÍ
17	Reserva Privada de Conservación	La Recompensa	Altotonga	26-48-10	1 000	01/08/2007	SÍ
18	Reserva Privada de Conservación	La Montaña	Minatitlán	12-86-54.33	1 000	01/08/2007	SÍ
19	Reserva Privada de Conservación	El Cantil Blanco	Emiliano Zapata	50-00-00	2 000	09/04/2008	SÍ
20	Reserva Privada de Conservación	Rancho Martínez	Nogales	13-93-68	500	09/04/2008	SÍ
21	Reserva Privada de Conservación	Dunas de Cansaburro	Actopan	6-00-00	1 000	09/04/2008	SÍ
22	Reserva Privada de Conservación	Los Álamos	Calchualco	10-99-00	500	09/04/2008	SÍ
23	Reserva Campesina	Nace el Río	Actopan	3-47-03.82	1 000	06/10/2008	SÍ
24	Reserva Privada de Conservación	Rancho Tixtla	Coatepec	9-97-39	500	06/10/2008	SÍ
25	Reserva Privada de Conservación	Las Palmas	Zentla	13-17-25	500	06/10/2008	SÍ
26	Reserva Privada de Conservación	Paso Iguana	Zentla	90-00-00	500	06/10/2008	SÍ
27	Reserva Privada de Conservación	La Junta	Ixhuatlán del Café	5-66-51	500	06/10/2008	SÍ
28	Reserva Campesina	Rancho Miramar	Naolinco	9-61-63.14	500	06/10/2008	SÍ
29	Reserva Campesina	El Chaparral	Minatitlán	100-00-00	2 000	06/10/2008	SÍ
30	Reserva Campesina	Ejido Moral y Mosquitero	Alvarado	70-00-00	1 000	06/10/2008	SÍ
31	Reserva Privada de Conservación	CBTis No. 13	Xalapa	3-70-00	10 000	06/10/2008	SÍ
32	Reserva Privada de Conservación	El Cascabel	Chinameca	50-00-00	2 000	06/10/2008	SÍ
33	Reserva Campesina	La Selva del Faisán	Uxpanapa	772-00-00	1 000	30/03/2009	SÍ
34	Reserva Campesina	La Selva del Mono Araña	Jesús Carranza	653-60-00	1 000	30/03/2009	SÍ
35	Reserva Privada de Conservación	Barrancas El Castillo	Zentla	98-06-70	500	30/03/2009	SÍ
36	Reserva Campesina	Ejido el Roble	Emiliano Zapata	179-93-46.93	1 000	30/03/2009	SÍ
37	Reserva Privada de Conservación	La Pitaya	Apazapan	201-14-00	500	30/03/2009	SÍ
38	Reserva Privada de Conservación	El Bosque de los Murmullos	Perote	12-25-52	500	30/03/2009	SÍ
39	Reserva Privada de Conservación	Reserva del Bicentenario	Zongolica	63-00-00	2 000	30/03/2009	SÍ

\*Información proporcionada por la entonces Coordinación General de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, junio 2009.

CUADRO 9. Sitios RAMSAR en Veracruz\*

No	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	FECHA INCORPORACIÓN	MUNICIPIO
1	Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	52 238	02/02/2004	Veracruz y Boca del Río
2	Manglares y Humedales de la Laguna de Sontecomapan	8 921	02/02/2004	Catemaco
3	Sistema Lagunar Alvarado	267 010	02/02/2004	Alvarado
4	La Mancha y El Llano	1 414	02/02/2004	Actopan
5	Humedales de la Laguna La Popotera	1 975	05/06/2005	Alvarado y Lerdo de Tejada
6	Sistema de Lagunas Interdunarias de la Ciudad de Veracruz	141	02/02/2005	Veracruz y Boca del Río
7	Laguna de Tamiahua	88 000	27/11/2005	Tamiahua, Tamalín, Ozuluama, Tampico Alto y Tuxpan
8	Manglares y Humedales de Tuxpan	6 870	02/02/2006	Tuxpan
9	Cascada de Texelo y su Entorno	500	02/02/2006	Xico

\*Información proporcionada por la entonces Coordinación General de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, junio 2009.

### ACCESO A LA JUSTICIA AMBIENTAL

En este apartado se pretende dar a conocer un esquema general para acceder a la justicia ambiental en materia de biodiversidad. Por lo anterior se hará mención de los mecanismos federales y estatales en aras de conocer su protección.

Nuestro sistema jurídico contempla la garantía constitucional, tanto en el ámbito federal, en el artículo 4º, como en el estatal, en el numeral 8º, del derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; de lo anterior se desprende la importancia de regular y responder a ese derecho que beneficia a todos los ciudadanos.

La justicia para el medio ambiente se sostiene sobre dos aspectos: el deber del Estado de proteger el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible en beneficio de las generaciones presentes y futuras, y el derecho que toda persona tiene a esa garantía. Por ello, el ciudadano es igualmente responsable de la preservación, restauración y equilibrio del ambiente, a través del ejercicio de la acción

popular (participación ciudadana en la solución de temas que le afectan de manera indirecta o directa), traducido en la “Denuncia Popular”<sup>5</sup> ante la autoridad administrativa, la cual está considerada tanto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protec-



FIGURA 6. Área Natural Protegida “El Tejar-Garnica” en Xalapa (Foto: Coordinación General de Medio Ambiente).

<sup>5</sup> Entiéndase por “Denuncia Popular”, acorde a la legislación ambiental federal y estatal como: “Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la presente Ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico”.

ción al Ambiente como en la Ley Estatal de Protección Ambiental de Veracruz en sus artículos 189 y 194, respectivamente. A este respecto, también son relevantes los mecanismos de participación social previstos en esas leyes y otros ordenamientos ambientales mencionados en este capítulo, así como la posibilidad de acceder a juicios en la materia ante instancias del poder judicial federal o estatal, pues las competencias para recurrir a la impartición de justicia dependerán de que la hipótesis legal se actualice, es decir, la conducta acontezca.

El acceso a la justicia ambiental, entendida como la posibilidad de obtener la solución expedita y completa por parte de las autoridades en relación con un conflicto jurídico que afecte la garantía al medio ambiente, presenta la formulación de reformas y análisis en las legislaciones aplicables y en el propio sistema jurídico. En este sentido, es posible considerar: la materia civil, la penal y la administrativa (vida silvestre), todas con la finalidad de tutelar ese derecho.

#### **Acceso a la justicia ambiental en materia civil**

La materia civil, de manera general, fue concebida para la tutela de los intereses individuales, es decir, sobre la persona, y es estrictamente aplicable de acuerdo con la legislación civil vigente establecida a nivel federal y estatal en el Código Civil correspondiente. Se acciona cuando la persona ve afectada su esfera jurídica<sup>6</sup> y recurre ante la autoridad a solicitar la solución que podría ser la reparación del daño. Ese interés se transforma, en particular cuando hay un

interés social involucrado, es decir, cuando un hecho altera al entorno de más de una persona y en distintos aspectos, ya sea económicos, sociales o culturales. Un ejemplo específico lo constituye el derrame de hidrocarburos ocurrido el 22 de diciembre de 2004 en el sur de la entidad veracruzana, situación en la que cada persona afectada tuvo que solicitar la reparación del daño. No se conoce aún sentencia sobre reparación del daño por ese acontecimiento.

#### **Acceso a la justicia ambiental en materia penal**

En materia penal, la protección del bien jurídico tutelado del medio ambiente son conductas descritas, tanto en el Código Penal Federal como Estatal, como las que afecten el entorno ecológico y a la colectividad. Éstas tendrán una sanción corporal y pecuniaria (prisión y multas). Sin embargo, los tipos penales ambientales vigentes en el Código Penal Federal, en específico, del artículo 414 al 429 que considera Delitos Contra el Ambiente y la Gestión Ambiental, así como el Código Penal Estatal, en el artículo 259, que consideran Delitos de Peligro contra la Seguridad Colectiva en Veracruz, presentan para su aplicación un procedimiento punitivo en el que se evalúa la responsabilidad penal como un instrumento de control coercitivo. Para el caso de Veracruz existe un candado político como lo podemos ver en el artículo 264 que a la letra dice: “Los delitos del presente capítulo se perseguirán por querrela de la autoridad estatal competente para conocer del asunto en términos de la ley estatal en materia de protección ambiental. La

<sup>6</sup> Esfera jurídica que considera el “interés jurídico” entendido, para efectos de este trabajo, como la vía para acceder ante un órgano jurisdiccional (Juzgado, Tribunal Superior de Justicia, Tribunal Colegiado de Circuito, etc.) para la impartición de justicia, que en materia civil, es personal. Es de interés proponer como tema de análisis para estudiosos del derecho ambiental romper el esquema y transformar nuestro proceso tradicional, individual y directo, en un juicio de acceso colectivo, es decir, mediante el cual cualquier persona reclame la transgresión a un derecho constitucional y se puedan sumar las del resto de la colectividad, lo que daría un nuevo enfoque a la justicia “ambiental” y al ejercicio de la actividad judicial. Cabe destacar que actualmente este tema se encuentra en estudio dentro del denominado derecho difuso y que la Suprema Corte de Justicia de la Nación, máximo órgano de interpretación de las leyes, no resuelve aún por la complejidad de aspectos económicos, políticos e incluso sociales que conlleva. Así como que el derecho a un medio ambiente adecuado es tratado ya como un derecho de generación de derechos humanos

autoridad podrá otorgar el perdón judicial cuando se acredite haber pagado la reparación del daño y las multas impuestas. Si el daño ambiental es irreversible, se perseguirá de oficio. Al servidor público que, aprovechándose de sus funciones intervenga en la comisión de estos delitos, se le aumentará la pena de prisión hasta en cinco años y se le destituirá e inhabilitará para ocupar el empleo, cargo o comisión públicos por un tiempo igual”. Tipo penal que sólo se hará efectivo si la autoridad competente denuncia los hechos.

Los ilícitos relacionados con el ambiente han crecido en número y complejidad. En respuesta a este incremento, el Gobierno Federal, a través de la Procuraduría General de la República, creó la Unidad Especializada en Delitos Ambientales y Agencias del Ministerio Público ubicadas dentro del territorio nacional para proteger ese bien jurídico. En el estado de Veracruz no contamos con agencias especializadas, ni procuraduría en delitos ambientales e incluso no se registra ningún caso que actualice el tipo penal señalado en el Código Penal del Estado. Cabe destacar que conforme al artículo 264, descrito literal líneas arriba, del Código en referencia, los delitos se perseguirán por querrela por la autoridad competente, la que podrá acudir a los tribunales para la impartición de justicia, en términos de la Ley Estatal de Protección Ambiental, esto es, a través de la denuncia popular.

#### **Acceso a la justicia ambiental en materia administrativa**

La materia administrativa regula el desempeño de las autoridades encargadas del control y vigilancia de la conservación, protección y preservación del medio ambiente, así como procedimientos para la aplicación de la normatividad ambiental que van desde autorizaciones hasta clausuras de obras que versen en materia ambiental, como se describe en la LGEEPA, en la LEEPA y en las leyes municipales.

En la materia administrativa se ubica la figura de la “Denuncia Popular” ya explicada anteriormente y en la que podemos ubicar a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Estatal de Protección Ambiental y a la Ley General de Vida Silvestre. Ésta se utiliza como herramienta jurídica que posibilita la manifestación mediante la cual cualquier persona física o moral hace del conocimiento de la autoridad competente algún hecho que contraviene un mandamiento legal ambiental. Además de ampliar el campo de la participación ciudadana, es un mecanismo que contribuye a la aplicación de las leyes mencionadas.

El análisis del acceso a la justicia en materia ambiental es complejo por la situación que presenta la legitimación para accionarla conocido en el ámbito legal como “Interés Jurídico”, que sería un componente de lo que podría llamarse “La justicia para el medio ambiente”.

#### **CONCLUSIONES**

En Veracruz es clara la necesidad de considerar como tema prioritario la materia ambiental, así como subsanar la falta de actualización, aplicación, regulación, cumplimiento de la legislación ambiental existente y un marco regulatorio, con la reciente aprobación de la Ley Estatal de Vida Silvestre, el pasado 23 de octubre de 2009, pero se carece del reglamento de la Ley Estatal de Protección Ambiental y hacen falta normas o criterios a la par de reglamentos municipales, y de una Secretaría exclusiva en materia ambiental que esté encargada de promover, coordinar e instrumentar las estrategias que permitan proteger, conservar y preservar el patrimonio natural de los veracruzanos.

Otra debilidad importante es la falta de visión, a largo plazo, de los procesos de planeación y la inexistente continuidad de los programas y acciones estatales y municipales ante el cambio de la admi-

nistración pública de las autoridades y tomadores de decisiones.

En materia de impartición de justicia debería considerarse la creación de agencias investigadoras o agencias especializadas en delitos contra el ambiente. En materia legislativa es necesario realizar estudios exhaustivos de leyes hacendarias que consideren el costo-beneficio de los servicios ambientales contra el daño ambiental ocasionado por la instrumentación de programas de desarrollo que no toman en cuenta los daños ambientales. Asimismo, debería considerarse la creación y puesta en marcha de instrumentos económicos, por ejemplo, algunos impuestos ambientales en los tres niveles de gobierno que incidan en el cambio de hábitos de consumo y creen incentivos para disminuir el impacto negativo sobre el entorno ambiental (Moreno Arellano *et al.*, 2002).

Finalmente, es imperativa la puesta en práctica de la corresponsabilidad ambiental con procesos participativos efectivos de gestión de los recursos naturales compartida entre el gobierno y la sociedad.

Actualmente, para cumplir con la normatividad ambiental, dadas las circunstancias económicas, se requiere de alternativas que en el país se empiezan a establecer: políticas públicas para legitimar las funciones en general y, en concreto, las de inspección y vigilancia, como el programa de auditoría ambiental, con la finalidad de impulsar la política ambiental desde otras perspectivas.

Se requiere también del fortalecimiento de esquemas de coordinación de políticas públicas que consideren, en un mediano plazo, la transectorialidad y la descentralización en materia de biodiversidad.

Finalmente, la regulación de la gestión de los recursos naturales busca crear las condiciones para mitigar los riesgos o impactos que se deriven y para mantener el equilibrio ecológico, y así dar certeza jurídica tanto a quienes sean responsables de darles cumplimiento como a la sociedad y a los inversionistas, para mantener un desarrollo sustentable. Por lo anteriormente expuesto, se sugiere:

Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial

1) Tres niveles de Gobierno; Concientizar, capacitar y hacer cumplir el marco jurídico sobre la importancia de la biodiversidad a los funcionarios y tomadores de decisiones, a través de un programa transversal que dirija Semarnat en coordinación con el Gobierno del Estado y convoque a los municipios que presenten mayor impacto ambiental en su biodiversidad.

Poder Ejecutivo Estatal y municipal

2) Se ejercite y fortalezca la legislación ambiental vigente y aspectos de gestión ambiental, en aras de conocer su efectividad, de lo contrario tomar las medidas necesarias a efecto de satisfacer las necesidades y el bien común de los ciudadanos.

Poder Ejecutivo en coordinación con el Legislativo: Estatal-Municipal

3) La armonización de la legislación e instituciones ambientales:

Reglamentar la Ley Estatal de Protección Ambiental en las materias de Áreas Naturales Protegidas, Forestal, Residuos y demás que se vinculen.

Fortalecer la gestión ambiental en materia de biodiversidad a través de certificaciones, inspección ambiental, criterios y normas técnicas ambientales.

Realizar los programas de manejo de las Áreas Naturales Protegidas y revisar los existentes para conocer la efectiva vigencia de los objetivos, lo anterior debido al crecimiento acelerado de las manchas urbanas que afectan a las poligonales de las citadas áreas que requieren de protección.

Poder Ejecutivo Estado-Municipios

4) Planear a corto plazo la solución a los problemas en aras de evitar la falta de continuidad de los programas y acciones estatales y municipales, ante el cambio de la administración pública.

Poder Ejecutivo-Poder Legislativo. Tres niveles de gobierno

5) Estudiar y legislar sobre el costo-beneficio de los servicios ambientales y el daño ambiental.

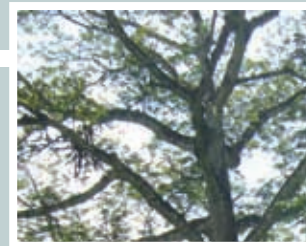
Poder Ejecutivo de los tres niveles de gobierno.

6) Armonizar las políticas públicas en congruencia básica con las estrategias de conservación de biodiversidad existentes.

#### LITERATURA CITADA

- BRAÑES, R. 2000. *Manual de derecho ambiental mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México.
- SEMARNAT. 2005. Indicadores Básicos del Desafío Ambiental de México. (CD) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 1988.
- , 2000. Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación*, 3 de julio de 2000.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ. 1917. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave, *Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*, 25 de septiembre de 1917.
- , 2000. Ley Estatal de Protección Ambiental de Veracruz de Ignacio de la Llave, *Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*, 30 de junio de 2000.
- , 2006. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, *Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*, 14 julio de 2006.
- 1999. Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, *Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*, 17 de abril de 1999.
- 2001. Ley Orgánica del Municipio Libre, *Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*, 5 de enero de 2001.
- 2005. *Plan Veracruzano de Desarrollo 2005- 2010*. 30 de marzo del 2005.
- 2006. II *Informe de Gobierno*. Veracruz 2006
- MORENO, A. G., Mendoza, S. P. y Ávila F. S. (comps.). 2002. *Impuestos ambientales*. 2002. Lecciones en países OCDE y experiencia en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología. México. pp. 92.

# Áreas Naturales Protegidas



Jorge E. Morales-Mávil  
Robert Manson  
Wilfrido Márquez Ramírez

## INTRODUCCIÓN

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) continúan siendo una de las mejores estrategias para la conservación de la biodiversidad; sin embargo, muchas de ellas siguen sin cumplir con los objetivos para los que fueron creadas. Actualmente en el estado de Veracruz existen 80 espacios naturales protegidos, donde se incluyen 17 áreas de administración estatal (apéndice III.1), 15 áreas de administración federal (apéndice III.2), 9 sitios Ramsar (apéndice III.3), además de 39 áreas privadas de conservación (apéndice III.4) (Sedesma, 2009). En este capítulo se analizan principalmente las 32 áreas naturales protegidas, excluyendo en algunos apartados a los sitios Ramsar y áreas privadas de conservación.

El estado de Veracruz cuenta con una superficie de 72 410 km<sup>2</sup>, ubicándose en el décimo lugar en extensión dentro de la República Mexicana; abarca 780 kilómetros de longitud y aproximadamente 750 kilómetros de litoral. Además de su reconocida alta diversidad biológica (se considera el tercer

estado con mayor biodiversidad en México), cuenta con casi todos los climas descritos para el país (más de 40 tipos), y contiene una variada topografía que provoca pisos altitudinales que van desde el nivel del mar hasta los 5 747 msnm en la montaña más alta del país: el Pico de Orizaba (Gobierno del Estado de Veracruz, 2005) (figura 1).

Conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico (artículo 46), se consideran Áreas Naturales Protegidas las siguientes: *i*) Reserva de la Biosfera; *ii*) Parque Nacional, *iii*) Monumentos Naturales; *iv*) Área de Protección de Recursos Naturales; *v*) Área de Protección de Flora y Fauna; *vi*) Santuarios; *vii*) Parques y Reservas Estatales, y *viii*) Zonas de Protección Ecológica de los Centros de Población. Esta ley determina que los gobiernos de los estados, en los términos que establezca su legislación, podrán establecer parques y reservas estatales, y los municipios establecerán zonas de preservación ecológica de los centros de población conforme a lo previsto en la legislación local.



FIGURA 1. Panorámica del Pico de Orizaba, la montaña más alta en el país (Foto: Efraín R. Martínez Barradas).

### DECRETOS Y CERTIFICACIONES PARA LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

La primer área natural protegida fue la Reserva Forestal El Gavilán, decretada en 1923 por el general Álvaro Obregón. Durante la década de los treinta, bajo la presidencia del general Lázaro Cárdenas (1936-1940), se dio gran impulso a la creación de parques nacionales, zonas protectoras forestales y reservas forestales, creándose por primera vez una sección en la administración gubernamental encargada del manejo de estas áreas (Vargas, 1984; Ordóñez y Flores, 1995). En total se establecieron seis áreas, tres de ellas Parques Nacionales y tres Áreas de Protección de Recursos Naturales. Desde los años cuarenta y hasta mediados de los setenta, el crecimiento de las ANP fue mínimo (dos decretos federales y dos estatales). Durante este periodo la Ley Forestal sufrió modificaciones orientadas a la protección de la fauna silvestre y al control de la explotación forestal (Peña-Jiménez *et al.*, 1998).

En la década de los setenta, el gobierno del estado inició el complemento de las áreas protegidas mediante decretos estatales, los cuales han continuado hasta el presente, siendo la Reserva Ecológica Sierra de Otontepec la última, declarada en el año 2005. El área más actual de administración federal en el estado, fue el Sis-

tema Arrecifal Lobos-Tuxpan, que se decretó recientemente, en junio de 2009. Antes de ésta habían pasado más de diez años (1998) sin decreto federal en el estado. La mayoría de las áreas se determinaron en la década de los noventa (diez áreas), siguiendo con menor número de áreas decretadas en la década de los treinta (con ocho zonas) y la de los ochenta (con siete) (figura 2). En conjunto, las áreas federales y estatales cubren 880 935.8 ha, es decir, 12.16 % de la superficie del estado.

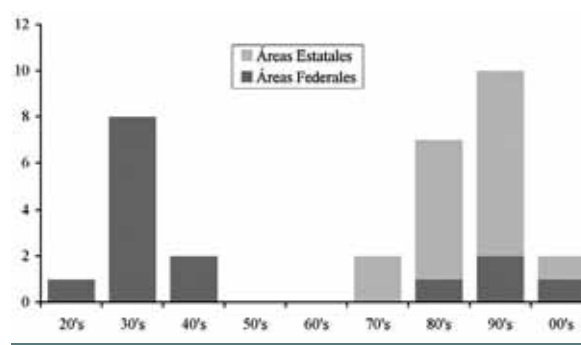


FIGURA 2. Número de decretos de ANP por década en Veracruz.

Si bien no ha habido decretos federales en la última década y los estatales también han disminuido significativamente, es posible que esto se deba a la aparición de nuevas estrategias de conservación, como son los sitios Ramsar (con 427 069 ha) y las áreas privadas de conservación (con 9 530.62 ha) que, a partir del 2002 (figura 3), se han ido incorporando y certificando para cubrir una superficie importante de preservación.

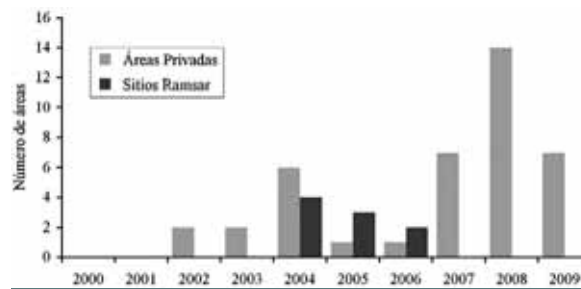


FIGURA 3. Número de áreas áreas privadas de conservación y los sitios Ramsar decretados por año en el estado de Veracruz.

TAMAÑO, NÚMERO DE ÁREAS Y SUPERFICIE PROTEGIDA EN EL ESTADO

El total de espacios protegidos en Veracruz suma 880 935.8 ha, lo que corresponde al 12.16 % de la superficie del estado. De este total, 31 277.3 corresponden a las áreas estatales (0.43 % del estado) y 849 659.5 ha a las federales (11.73 % del estado). Existe una gran variación en cuanto a la extensión de las ANP de Veracruz. Dentro de las áreas de administración estatal se pueden encontrar aquellas que tienen menos de una hectárea, como Tatocapan (0.83 ha), hasta sitios de más de quince mil hectáreas como la Reserva Ecológica Sierra de Otontepec (15 152 ha). De las 17 áreas de competencia estatal, la mayor parte (64.7 %) tienen menos de 100 ha de superficie, y sólo dos (11.7 %) sobrepasan las 10 mil ha (figuras 4 y 5).

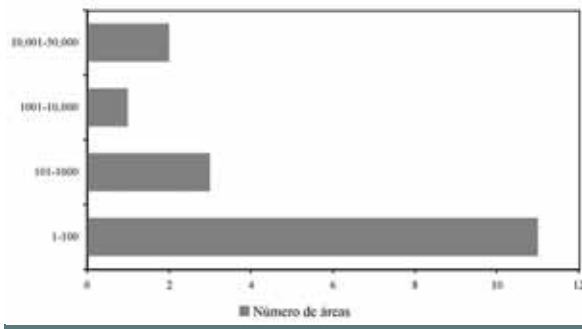


FIGURA 4. Número de áreas protegidas de competencia estatal por intervalo de superficie (ha).

Por otra parte, en las áreas de administración federal se muestra una tendencia contraria, es decir, son de mayores dimensiones, la más pequeña corresponde a la Zona de Protección Forestal y Faúnica Santa Gertrudis (925 ha), mientras que la mayor es la Presa Chicayán, con 265 000 ha (figura 6). La tendencia en las áreas de competencia federal es a decretar grandes superficies, ya que la mayor parte de éstas (42.8 %) corresponde a sitios superiores a 50 000 ha, y sólo un porcentaje bajo (7.1 %) pertenece a sitios menores a 1 000 ha (figura 7).



FIGURA 5. El río Filobobos y su entorno es una de las dos áreas naturales protegidas de administración estatal que sobrepasan las 10 000 ha (Foto: Efraín R. Martínez Barradas).



FIGURA 6. La Presa Chicayán, en el municipio de Ozuluama, es el área natural protegida más extensa en Veracruz, con 265 000 ha (Foto: Efraín R. Martínez Barradas).

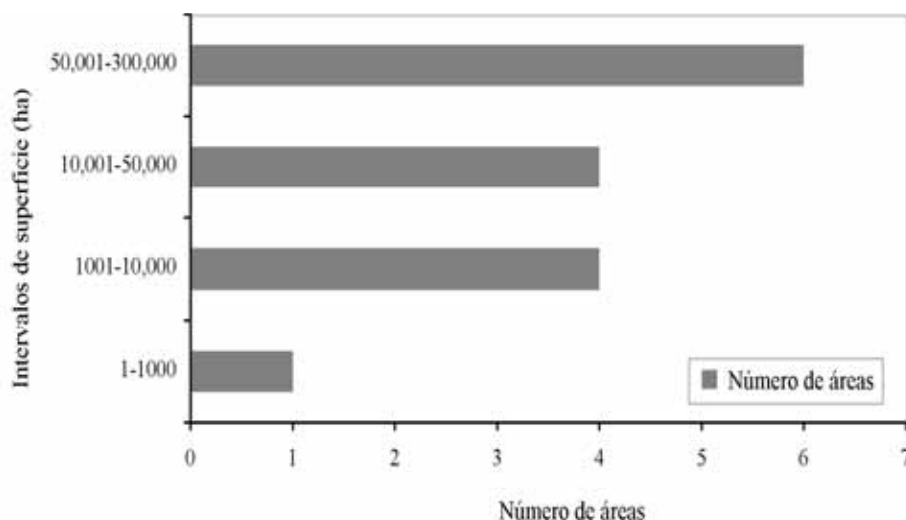


FIGURA 7. Número de áreas protegidas de competencia federal, por intervalo de superficie (ha).

Para comparar la situación geográfica de las áreas protegidas, consideramos las tres regiones biogeográficas sugeridas por Pérez-Higareda y Navarro (1980), que caracterizan tres regiones naturales con niveles topográficos y condiciones ecológicas diferentes. Estas tres regiones comprenden: *a*) La porción norte, que se extiende desde la orilla sur del río Tamesí en el extremo norte de Veracruz, hasta el río Nautla; comprende principalmente planicies y tierras bajas semiáridas, las variantes topográficas más importantes son, la huasteca veracruzana en el extremo noreste y una zona montañosa cerca del límite con Tamaulipas, San Luis Potosí e Hidalgo, donde se incluye la porción montañosa conocida como Sierra de Tantima, que alcanza una altitud de 700 msnm; *b*) la porción central, que se encuentra entre los ríos Nautla y Papaloapan, incluye las montañas de mayor altitud en el estado, que son una extensión de la Sierra Madre Oriental, con elevaciones mayores a 3 000 msnm (por ejemplo, los volcanes Cofre de Perote y Pico de Orizaba) esta zona tiene una extensión hacia la planicie costera, y *c*) la porción sureste, que se localiza entre las cuencas de los ríos Papaloapan y Tonalá y se caracte-

riza por zonas de sabana hacia el oeste, cerca de los límites con Oaxaca; en su parte sureste, se localiza la región montañosa de Los Tuxtlas, en la cual se encuentran tres elevaciones importantes sobre los 1 200 msnm (Volcán de San Martín, Volcán de Santa Martha y Volcán San Martín Pajapan), compuestas de selvas altas perennifolias y bosques de encinos, rodeadas por tierras y planicies de baja altitud (Pérez-Higareda y Smith, 1991). La distribución de las ANP del estado en estas tres regiones de dimensiones similares, muestra que la mayoría de ellas se sitúan en la porción central, tanto las de administración estatal (51.3 %) como federal (45.9 %). Asimismo, la superficie protegida en esta porción es significativamente superior a las otras dos, con 405 338.9 ha, lo que equivale a poco menos de la mitad de la superficie protegida por ANP para el estado (45.95 %). Esto implica que en la zona sur, donde se encuentra el límite norte de la selva alta perennifolia e importantes zonas de humedales, la superficie protegida es apenas del 19.4 % (164 85.3 ha); mientras que la porción norte cubre 295 271.1 ha (34.7 % del total protegido para el estado) (cuadro 1).

CUADRO 1. Porcentaje de ANP presentes en tres regiones del estado de Veracruz

PORCIÓN DEL ESTADO	NÚMERO DE ÁREAS ESTATALES	SUPERFICIE ESTATAL (ha)	PORCENTAJE %	NÚMERO DE ÁREAS FEDERALES	SUPERFICIE FEDERAL (ha)	PORCENTAJE %	SUPERFICIE TOTAL POR PORCIÓN (ha)	PORCENTAJE %
Norte	2	15 220.6	48.7	2	295 271.1	34.7	310 491.7	37.0
Centro	14	16 055.9	51.3	11	389 283.0	45.9	405 338.9	45.9
Sur	1	0.8	0.002	2	164 804.4	19.4	164 805.3	18.7
Total	17	31 277.3	100	15	849 658.5	100	880 935.8	101.6

Actualmente, las ANP en Veracruz están en proceso de estudio y evaluación. La Coordinación Estatal de Medio Ambiente del Estado está generando los programas de manejo para las áreas de competencia estatal. Hasta el momento pueden contarse siete programas publicados y dos en proceso de publicación, lo que en conjunto equivale al 52.9 % del total de estas áreas. Para las áreas de competencia federal, que administra la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), no se cuenta aún con programas de manejo publicados, aunque al menos tres están en proceso de publicación (Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (figura 8), Parque Nacional Cofre de Perote y Parque Nacional Pico de Orizaba). Esto significa que el 80 % de las ANP de administración federal no cuentan aún con programas publicados para su conservación y manejo.

Con respecto a las áreas privadas de conservación y sitios Ramsar, el escenario no es muy diferente. Para los sitios Ramsar, por ejemplo, la situación por porciones del estado muestra que la porción central sigue siendo la que agrupa más sitios (44.4 %), a diferencia de la zonas sur y norte (33.3 % y 22.2 %, respectivamente). Respecto de la superficie protegida por este tipo de áreas de protección, se considerarán para el análisis solamente ocho de los nueve sitios, debido a que el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, fue incorporado como sitio Ramsar el 2 de febrero de 2004, pero también tiene decreto federal como área protegida desde 1992, y aparece en la evaluación previa realizada para las ANP. Una vez hecha esta aclaración, la



FIGURA 8. Cascada de Eyipantla en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, una de las pocas áreas federales que cuentan con programa de manejo (Foto: Jorge E. Morales Mávil).

superficie total que protegen estas áreas en el estado, suma 374 831 ha; la distribución de ésta en cada porción del estado muestra que la zona sur es la que protege la mayor superficie (74.14 %), a diferencia de la zona norte (25.3 %) y la porción central (0.55 %) (cuadro 2).

CUADRO 2. Porcentaje de áreas privadas y sitios Ramsar presentes en tres regiones del estado de Veracruz.

NÚMERO DE SITIOS RAMSAR	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE %	NÚMERO DE ÁREAS PRIVADAS	SUPERFICIE HA ()	PORCENTAJE %	SUPERFICIE TOTAL POR PORCIÓN (HA)	PORCENTAJE %	
2	15 220.6	48.6	2	310 719.82	35.3	325 940.49	37.04	
2	94 870	25.3	4	1 160.16	12.17	96 030.16	24.98	
3	2 055	0.55	25	1 044.15	10.95	3 099.15	0.81	
3	277 906	74.14	10	7 326.41	76.87	285 232.41	74.21	
Total	8	374 831	99.99	39	9 530.62	99.99	384 361.72	100.00

NOTA: No se incluye dentro de los sitios Ramsar, el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, debido a que se encuentra integrado también como ANP de administración federal y se incluye en el cuadro 1.

Por otra parte, con referencia a las áreas privadas de conservación, se aprecia que la mayor proporción se concentra en la zona centro del estado (64.1 %) y la menor en la porción norte (10.25 %). Sin embargo, en lo que respecta a la superficie protegida, la porción sur comprende 7 326.41 ha privadas de conservación, es decir, el 76.87 %, del total, mientras que la porción central, pese a que es la zona con mayor densidad de este tipo de áreas de conservación, sólo contiene 1 044.15 ha (6.59 %) (cuadro 2). La superficie total protegida por este tipo de estrategia es de 9 530.62 ha, e incluye Reservas Campesinas y Reservas Privadas de Conservación.

El análisis global muestra que actualmente la superficie protegida en el estado totaliza 1 231 879.26 ha; lo cual comprende 1 192 993 ha protegidas por el gobierno federal y 38 886.26 ha protegidas por el gobierno del estado. El total corresponde aproximadamente al 17.01 % de la superficie del estado.

#### ECOSISTEMAS QUE PROTEGEN LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En las áreas protegidas de Veracruz se incluyen casi todos los ecosistemas presentes en el estado,

aunque en diferentes proporciones. Los ambientes que se presentan con mayor frecuencia en las ANP son: el bosque mesófilo de montaña (31.25 % del total), la selva caducifolia (25 %), bosque de pino y bosque de pino-encino (ambos con 21.87 %) y selvas perennifolias (alta y mediana, con 18.75 %) (cuadro 3). Es difícil establecer cuál es el porcentaje de superficie representada en las ANP del estado de cada tipo de vegetación, sin embargo, en muchas de las áreas los ecosistemas primarios, principalmente los templados, han sido transformados a tal grado que los ambientes que actualmente predominan corresponden a vegetación secundaria con diversos grados de sucesión, cafetales y pastizales.

Respecto a las áreas privadas de conservación, la información sobre los ecosistemas que protegen es muy escasa; sin embargo, por su ubicación, se puede estimar que los ecosistemas que albergan son diversos, siendo principalmente bosques tropicales y bosques templados caducifolios. Por otra parte, los sitios Ramsar son incorporados para la protección de humedales, por lo tanto, incluyen básicamente ecosistemas como: manglar, tular y popal; sin embargo, debido a su extensión (la mayoría con superficie superior a 1 000 ha), llegan a conservar ambientes como, selva baja, bosque mesófilo, dunas costeras y vegetación ribereña.

CUADRO 3. Ecosistemas primarios considerados en las ANP del estado de Veracruz.

ECOSISTEMA	ESTATALES		FEDERALES		TOTAL DE ANP	PORCENTAJE
	NÚMERO DE ÁREAS	PORCENTAJE	NÚMERO DE ÁREAS	PORCENTAJE		
Bosque mesófilo	6	35.29	4	26.66	10	31.25
Bosque de pino	2	11.76	5	33.33	7	21.87
Bosque de pino-encino	2	11.76	5	33.33	7	21.87
Bosque de encino	0	0	2	13.33	2	6.25
Bosque de oyamel	0	0	2	13.33	2	6.25
Selvas perennifolias	3	17.65	3	20.00	6	18.75
Selva caducifolia	4	23.53	4	26.66	8	25.00
Vegetación ribereña	1	5.88	1	6.66	2	6.45
Manglar	2	11.76	1	6.66	3	9.37
Popal-tular	1	5.88	1	6.66	2	6.25
Sabana	1	5.88	1	6.66	2	6.25
Dunas costeras	1	5.88	2	14.28	3	9.37
Matorral xerófilo	0	0	1	6.66	1	3.12
Páramos de altura	0	0	2	13.33	2	6.25
Pastos y algas marinas	0	0	2	13.33	2	6.25

#### PROBLEMAS QUE ENFRENTAN LAS ANP

El conocimiento que se tiene sobre las Áreas Naturales Protegidas del estado es muy variable; aunque existen algunas zonas bien estudiadas, como es el caso de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, la mayoría carece de información básica sobre sus recursos. Esto, aunado a la gran diversidad de superficies y problemáticas sociales que se presentan en las áreas, plantea la necesidad inmediata de realizar un diagnóstico y una evaluación con el objetivo de reconocer con mayor exactitud cuáles son los ecosistemas y la diversidad biológica que están preservando, de tal manera que se considere, de ser necesario, la propuesta de nuevas ANP, cambios de decreto por transformación irreversible de ecosistemas e, incluso, derogación de aquellas que en la actualidad no estén protegiendo diversidad biológica relevante ni ofrezcan servicios ambientales notables.

No obstante, la evaluación de las ANP y las soluciones que se generen de ésta deberán realizarse con mucho cuidado, sobre todo si consideramos que cada área fue decretada por diferentes razones y no con el objetivo único de conservar la

biodiversidad. Algunos de los criterios que han sido considerados para el decreto de las áreas son: grado de conservación de los ecosistemas, existencia de fragmentos de vegetación nativa y en buen estado, ubicación en zonas de alta fragilidad, áreas con eventual captación de agua, sitios que generan servicios ambientales específicos, áreas potenciales para la recreación o esparcimiento y sitios con paisajes bellos.

Aunque cifras oficiales (CGEMA, 2009) señalan que las Áreas Naturales Protegidas (ANP) abarcan aproximadamente el 12.16 por ciento del territorio veracruzano –lo que ubicaría al estado en un rango aceptable en materia de preservación natural– miles de hectáreas que fueron decretadas como áreas de conservación son ahora zonas urbanas, potreros o áreas agrícolas (Morales-Mávil *et al.*, 2008). Considerando lo anterior, podemos decir que en la actualidad no se cuenta con una evaluación completa y confiable de las ANP del estado. No obstante, es apreciable que muchas áreas presentan una amplia proporción de zona urbanizada, problema que debe frenarse asegurando que la ley se cumpla y se detengan esos desarrollos ilegales. Debe reconocerse esto como una debilidad fundamental en el sistema de ANPs en el

estado de Veracruz, de tal manera que en la actualidad se requiere realizar ajustes en superficies de protección o cambios de decretos que estén más acordes con las condiciones actuales. Es el caso, por ejemplo, de las áreas federales ciudad y Puerto de Veracruz, ciudad de Orizaba o la Cuenca Hidrográfica del Cañón de Río Blanco, que fueron decretadas en la década de los treinta, cuando eran pequeños núcleos de población rodeados de un ecosistema próspero que albergaba innumerables especies animales y vegetales. Hoy, 70 años después, debido a malas disposiciones de los tomadores de decisiones al ignorar la existencia de estos decretos, bajo la visión equivocada de que no se puede lograr el desarrollo socioeconómico en una zona sin deteriorar la naturaleza, la mancha urbana ha arrasado con el ecosistema original, del cual, en muchos casos, sólo quedan vestigios y lo que permanece son parques, jardines y camellones.

En otras áreas de administración estatal como el Médano de Perro o el Predio Barragán (figura 9), podría ser considerada su derogación o cambio a la administración municipal debido a su reducida superficie (<1ha) y alta transformación ambiental. Otro caso digno de mención, es el del área El Gavilán, decretada en 1923 por el general Álvaro Obregón, supuestamente cercana al municipio de Minatitlán —que en ese entonces pertenecía a Coatzacoalcos, al igual que otros municipios actuales como Hidalgotitlán o Coscomatepec— y que a pesar de que el decreto aparece en el *Diario Oficial de la Federación*, nadie sabe dónde se encuentra físicamente, pues no hay registro de sus coordenadas ni aparece en alguna base de datos actual, estatal o federal, por lo que se piensa que ha sido reducida a potreros y asentamientos humanos. Por consiguiente debería considerarse su derogación, ya que comprende un área significativa (9 682 ha) que induce a la consideración de una superficie de protección para el estado mayor de lo que en realidad es.

En la zona centro del estado, en los municipios de la zona conurbana Xalapa-Coatepec, existen siete áreas protegidas de administración estatal, es decir,



FIGURA 9. El Predio Barragán, es uno de los pequeños espacios protegidos en Veracruz que se sugiere cambiar su competencia estatal a la administración municipal (Foto: Jorge E. Morales Mávila).

el total de ANPs estatales. Estas áreas conforman lo que se conoce como el cinturón verde de Xalapa (la capital del estado) y cubren una superficie de 336.9 hectáreas.

Respecto a los sitios Ramsar y las áreas privadas de conservación, el problema de la delimitación de sus poligonales parece estar resuelto, sin embargo, el respaldo de los programas de manejo para éstas sigue siendo aún una debilidad. Actualmente los sitios Ramsar parecen estar bien cobijados por la Federación y varias instituciones internacionales que ofertan recursos periódicamente para ambientes de humedales. Por su parte, las áreas privadas deben mantenerse básicamente con recursos propios y muchas veces enfrentar problemas económicos, no obstante, el gobierno del estado ayuda en la gestión de recursos para apoyar este tipo de espacios protegidos, que actualmente suman 39 y seguramente seguirán incrementándose sustancialmente en los próximos años.

Otros problemas generalizados en las áreas del estado son: el pastoreo de ovinos, caprinos y bovinos, que causan compactación del suelo y destrucción de plántulas y evitan la regeneración vegetal. La extracción masiva de leña que puede llegar a dis-

minuir drásticamente la materia orgánica del suelo o la presencia de troncos y ramas caídos que son importantes microhábitats en los ecosistemas.

El decreto y la certificación de espacios naturales protegidos nunca será suficiente, esto considerando que entre mayor sea la superficie de protección, mayor será la conservación de la biodiversidad en la entidad. Sin embargo, una guía importante podría ser asegurar que se esté protegiendo una representación importante de cada uno de los ecosistemas que existen en el estado; que las áreas protegidas estén albergando las especies endémicas del estado y aquellas de distribución restringida. Se ha propuesto que una entidad estará protegiendo un porcentaje adecuado de sus recursos, cuando éste sea mayor al 10 % de su superficie total.

Ya que sólo el 18% del estado está cubierta por vegetación natural (Palacio-Prieto *et al.*, 2000), es importante que las áreas protegidas estén preservando la totalidad de los ecosistemas existentes en la entidad; sin embargo, no todos los tipos de vegetación y ambientes tienen la misma prioridad. En ese sentido, la suficiencia de las áreas deberá relacionarse también con la conservación de ecosistemas prioritarios, por ejemplo, bosques caducifolios, selva baja caducifolia, selva alta perennifolia, manglar, entre otros (Challenger, 1998).

Es un hecho la necesidad de hacer una exigente evaluación de los actuales espacios protegidos, de tal manera que con ello puedan establecerse prioridades y pueda lograrse una mejora en la conservación y el manejo de las áreas. En este sentido, podrá pensarse en el establecimiento de un Sistema Estatal de Espacios Naturales Protegidos como una estrategia viable de ordenamiento y seguimiento de las acciones de conservación y administración de los recursos naturales. La creación de este Sistema ayudaría a cumplir un objetivo político, además de que podría facilitar el mantenimiento y la administración del sistema, así como fortalecer la participación de dependencias, instituciones, organizaciones no gubernamentales y grupos sociales.



FIGURA 10. La Mancha y El Llano es uno de los sitios RAMSAR en el estado de Veracruz (Foto: Jorge E. Morales Mávil).

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente permite considerar la administración y el manejo parcial o total de las áreas por organizaciones o instituciones que asuman la responsabilidad de conservar y desarrollar estrategias y acciones en los espacios protegidos. En Veracruz ya existen algunos ejemplos, tal es el caso del Parque Ecológico Francisco Javier Clavijero y del sitio Ramsar La Mancha (figura 10), administrados por el Instituto de Ecología, A.C. o el sitio Ramsar, Laguna de Sontecomapan, dado en concesión a la Universidad Veracruzana. Esto es prioritario si se considera que en la historia de las áreas naturales protegidas se ha detectado como uno de los principales factores del retraso en la verdadera protección de los recursos naturales la falta de recursos financieros. El financiamiento federal y estatal no ha logrado proporcionar los recursos suficientes para la administración y el manejo de los espacios protegidos. Si bien ya hay intentos para lograr una verdadera administración estatal y sobre todo federal en las áreas naturales protegidas, estos aún no llegan a ser suficientes.

Un punto importante a considerar, es que cada ANP deberá contar con personal capacitado de planta para su manejo, además de un presupuesto suficiente, lo cual podrá asegurar su administración.



FIGURA 11. El Cañón de Río Blanco es uno de los Parques Nacionales de competencia federal, que cuenta con un director para su administración (Foto: Jorge E. Morales Mávila).

De no ser así, se ha mostrado que las áreas protegidas quedarán sólo como reservas de papel, que no podrán lograr los objetivos de conservación de biodiversidad y mantenimiento de servicios ambientales, entre otros, por los que fueron decretadas (Dudley y Stolton, 1999; Bruner *et al.*, 2001). En este sentido, la administración federal, en este caso el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), considera para los Parques Nacionales



FIGURA 12. El Río Pancho Poza es una de las áreas protegidas con apoyo municipal (Foto: Emilio A. Suárez Domínguez).

(por ejemplo, Cofre de Perote, Pico de Orizaba o Cañón de Río Blanco) (figura 11) y las Reservas de la Biosfera (Los Tuxtlas), la incorporación de un Director, personal de apoyo y un presupuesto permanente, con lo cual se facilita el éxito en la administración y manejo del área. Por otra parte, las áreas de competencia estatal no cuentan con este tipo de alternativa administrativa y están sujetas a que su manejo sea realizado por diferentes instancias, dentro de las que se encuentran, municipios, universidades, institutos de investigación, organizaciones civiles o patronatos. Las áreas que logran contar con alguno de estos tipos de apoyo pueden llegar a ser exitosas en cuanto al cumplimiento de objetivos de conservación, turismo, educación y servicios ambientales, sin embargo, éstas no son muchas y, entre otras pueden mencionarse: Parque Ecológico Clavijero, Cerro Macuiltépetl, San Juan del Monte. Santuario del Loro Huasteco, Río Pancho Poza (figura 12) y Cerro de las Culebras.

En el futuro, los tomadores de decisiones deberán tomar en cuenta los riesgos que se corren al decretar espacios naturales protegidos en apariencia, sólo con el decreto o en el papel de los programas de manejo, pero en realidad, para que las áreas sean efectivas, se tendrán que asegurar como herramientas claves de la conservación y el manejo de éstas, el suficiente presupuesto y el personal capacitado para cada una de ellas. Por lo tanto, es indispensable asegurar el mayor flujo de recursos (gobiernos, fondos multilaterales, ingresos de generación interna, fideicomisos, etc.) y material humano preparado y dispuesto a promover y apoyar las acciones de conservación, investigación y educación ambiental hacia los espacios naturales protegidos en el estado de Veracruz.

AGRADECIMIENTOS. Al Fondo Sectorial Conacyt-Semarnat-2002-C01-0429.

## LITERATURA CITADA

- BRUNER, A.G., R.E. GULLISON, R.E. RICE Y G.A.B. DA FONSECA. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science* 291: 125-128.
- CGMA (COORDINACIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE). 2009. *Espacios Naturales Protegidos del Estado de Veracruz*. Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente. Documento interno, 4 pp.
- CHALLENGER, A., 1998, *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro*, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), México, 847 pp.
- DUDLEY, N. Y S. STOLTON. 1999. *Conversion of paper parks to effective management: developing a target*. Report to the WWF-World Banks Alliance from the IUCN/WWF Forest Innovation Project.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2005, *Plan estatal de Desarrollo 2005-2010*, Gobierno del Estado de Veracruz, México.
- MORALES-MÁVIL, J.E., E.A. Suárez-Domínguez, L.R. Mestizo-Rivera, C.R. Corona-López, E.A. Bello-Sánchez, J. Enríquez-Roa, E.R. Martínez-Barradas, H.H. Barradas-García y R. Rivera-Guzmán, 2008, *Riqueza, diversidad y distribución de anfibios, reptiles y mamíferos en las áreas naturales protegidas del estado de Veracruz*, reporte preliminar entregado al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 120 pp.
- ORDÓÑEZ, M. J. y O. Flores, 1995, *Áreas naturales protegidas*, PRONATURA, México, 43 pp.
- PEÑA-JIMÉNEZ, A., L.D. Smith y C.A. Echegaray, 1998, Conservación, en: *La diversidad biológica de México*, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), México, pp. 183-210.
- PÉREZ-HIGAREDA, G. y D. Navarro, 1980, The faunistic districts of the low plains of Veracruz, Mexico, Based on reptilian and mammalian data, *Bull. Md. Herp. Soc.* 16(2): 54-69.
- PÉREZ-HIGAREDA, G. y H.M. Smith, 1991, *Ofidiofauna de Veracruz: análisis taxonómico y zoogeográfico*, Instituto de Biología, UNAM, publicación especial núm. 7, México, 122 pp.
- SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y MEDIO AMBIENTE (SEDESMA), 2008, *Síntesis de los espacios naturales protegidos del estado de Veracruz*, Coordinación Estatal de Medio Ambiente (CEMA), Gobierno del Estado de Veracruz, 20 pp.
- VARGAS, M.F., 1984, *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*, Colección: Grandes Problemas Nacionales, Serie: Los Bosques de México, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 266 pp.