

CAPÍTULO III
FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Artículo 79.	331
Artículo 80.	337
Artículo 81.	341
Artículo 82.	347
Artículo 83.	351
Artículo 84.	351
Artículo 85.	352
Artículo 86.	358
Artículo 87.	358
Artículo 87 bis.	359
Artículo 87 bis 1.	369
Artículo 87 bis 2.	370

CAPÍTULO III
FLORA Y FAUNA SILVESTRE

ARTÍCULO 79. Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

- I. La preservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;
- II. La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;
- III. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- IV. El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;
- V. El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;
- VI. La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;
- VIII. El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la nación;
- VIII. El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;
- IX. El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y
- X. El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades; así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

COMENTARIO

La biodiversidad es definida por Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, ma-

rinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

La Ley General de Vida Silvestre se relaciona directamente con este capítulo ya que es la que regula la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat. Desde el punto de vista jurídico, la biodiversidad es vista no como un objeto a regular, sino como uno de los valores que sustentan a la vida natural y humana. Lo que se debe evitar es su pérdida a través de mecanismos de control e inducción de las conductas y actividades humanas que colaboran en su pérdida y destrucción. Por ello, para su protección se deben conocer las causas que originan su pérdida, que en general están relacionadas con todos los problemas ambientales.

Para Vandana Shiva sustentabilidad y biodiversidad están ecológicamente relacionados ya que la diversidad ofrece una multiplicidad de interacciones y defensas, a través de las cuales se logra estabilizar al sistema. La uniformidad y la no-sustentabilidad significan que al trasladar el disturbio de uno de los elementos se transfieren los efectos negativos a todo el sistema. El concepto de productividad se encuentra íntimamente ligado a la uniformidad, se requieren grandes cantidades de terreno y un alto rendimiento por especie para lograr altas tasas de producción, para dar alimentos a una gran población, el imperativo de crecimiento genera el imperativo del monocultivo.

Las causas de pérdida de biodiversidad en los países subdesarrollados para la misma autora son: causas primarias, la destrucción provocada por los megaproyectos de inversión generalmente transnacional y el monocultivo. Son causas secundarias, la presión de la población, la erosión y la comercialización de especies. Erlich establece que son cuatro las categorías que contiene la biodiversidad: 1) éticas; 2) estéticas; 3) directamente económicas; 4) indirectamente económicas.

Uno de los mecanismos para la tutela de la biodiversidad es la creación de organismos especializados en su protección. En México se creó el 16 de marzo de 1992 la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, como un organismo intersecretarial, que tiene por objeto coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos tendentes a con-

servar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable.

Con relación a lo que señalan las fracciones IX y X, el artículo 24 de la Ley General de Vida Silvestre establece que en las actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre se respetará, conservará y mantendrá los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades rurales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat y se promoverá su aplicación más amplia con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas. Asimismo, se fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente.

Por su parte, la Ley de Variedades Vegetales establece el derecho de las comunidades de explotarlas racionalmente, como lo vienen haciendo; derecho que deberá expresarse con claridad en el Reglamento de esta Ley.

Los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, es decir de la biodiversidad, deben ser considerados por todas las autoridades que tengan facultades en el otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la biodiversidad, esto implica que se deben de ejercer de manera coordinada para que el objetivo que se busca en la protección de este importante recurso del ecosistema sea realmente efectivo, por ello se han creado dos organismos que tienen como función la aplicación de los principios que se contienen en este artículo y que son: la Comisión Intersecretarial para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Nacional sobre Biodiversidad (Conabio).

CONCORDANCIAS

- Ley General de Vida Silvestre, publicada en el (*Diario Oficial de la Federación*, 03-07-00).
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (*Diario Oficial de la Federación*, 28-12-94).
- Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 25-06-92).

- Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-94).
- Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 25 10-96).
- Ley Federal de Sanidad Animal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-06-1993).
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos (*Diario Oficial de la Federación*, 21-12-95).
- Ley de Comercio Exterior (*Diario Oficial de la Federación*, 27-07-93).
- Ley Aduanera (*Diario Oficial de la Federación*, 15-12-95).
- Ley Federal de Procedimientos Administrativo (*Diario Oficial de la Federación*, 04-08-94).
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización (*Diario Oficial de la Federación*, 01-07-92).
- Ley Federal de Derechos (se actualiza cada año).
- Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).
- Convención para la Protección de Aves Migratorias y Mamíferos Migrantes (*Diario Oficial de la Federación*, 07-02-36).
- Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (adhesión de México) (*Diario Oficial de la Federación*, 24-06-91).
- Convención de Diversidad Biológica (adhesión de México) (*Diario Oficial de la Federación*, 07-05-93).
- Reglamento de la Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 29-09-99).
- Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 24-09-98).
- Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-01-80).
- Reglamento de la Ley Aduanera (*Diario Oficial de la Federación*).
- Código Penal Federal (*Diario Oficial de la Federación*, reformas en delitos ambientales 13-12-96 y 31-12-01).
- Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (*Diario Oficial de la Federación*, 16-07-76).
- NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de ex-

tinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección (*Diario Oficial de la Federación*, 16-05-94).

- NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 13-05-94).
- NOM-062-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios (*Diario Oficial de la Federación*, 13-05-94).
- NOM-126-ECOL-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional (*Diario Oficial de la Federación*, 20-03-01).
- NOM-131-ECOL-1998, que establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y la conservación de su hábitat (*Diario Oficial de la Federación*, 10-01-00).
- NOM-EM-003-Semarnap-SAGAR-1996, que regula el usos del fuego, en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y del gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales (*Diario Oficial*, 6 de mayo de 1996, vigente hasta el 6 de mayo de 1997).
- Decreto de creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, como un organismo intersecretarial (*Diario Oficial de la Federación*, 16-03-92).
- Acuerdo por el que se establece el calendario para la captura, transporte y aprovechamiento racional de aves canoras y de ornato (*Diario Oficial de la Federación*, 30-08-96).
- Acuerdo por el que se establece el calendario cinegético (se expide cada año).
- Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (*Diario Oficial de la Federación*, 16-03-92).

- Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos (*Diario Oficial de la Federación*, 10-08-98).
- Manual de Procedimientos para la Importación y Exportación de Especies de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas, sus productos y subproductos, así como para la importación de productos forestales, sujetos a regulación por parte de la Semarnap, y su modificación (*Diario Oficial de la Federación*, 26- 03-99).

BIBLIOGRAFÍA

BUITRÓN, B. E. y SOLÍS, F. A., “La biodiversidad de equinodermos fósiles y recientes de México”, en GÍO, R. y LÓPEZ-OCHOTERENA, E. (eds.), *Diversidad biológica en México*, México, vol. XLIV (especial), 1993; BYE, R., “The Role of Humans in the Diversification of Plants in Mexico”, en RAMAMOORTHY, T. et al. (eds.), *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*, Nueva York, Oxford University Press, 1993; CARMONA LARA, María del Carmen, “Marco constitucional de la biodiversidad”, en BECERRA, Manuel (coord.), *Análisis jurídico sobre la biodiversidad*, México, UNAM, 1997; CEBALLOS, G., “Especies en peligro de extinción”, en FLORES, O. y NAVARRO, A. (comps.), *Ciencias, Biología y Problemática de los Vertebrados en México*, México, núm. especial 7, 1993; CEPAL, “Los procesos de deterioro de bosques, suelos, biodiversidad y aguas continentales de México”, CEPAL, mimeo, mayo de 1995; CLARO, E. et al., “Valoración económica de la diversidad biológica en América Latina y el Caribe”, *Informes técnicos del taller regional, PNUMA-CEPAL*, Chile, 1996; Conabio, *La diversidad biológica de México*, versión preliminar, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, 1996; ESPINOSA, H., “Riqueza y diversidad de peces”, en FLORES, O. y NAVARRO, A. (comps.), *Ciencias, biología y problemática de los vertebrados en México*, cit.; FLORES, O. y NAVARRO, A., “Un análisis de los vertebrados terrestres endémicos de Mesoamérica en México”, en GíO, R. y LÓPEZ-OCHOTERENA, E. (eds.), *Diversidad biológica en México*, México, vol. XLIV (especial), 1993; FLORES, O. y GEREZ, P., *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo*, México, Conabio-UNAM, 1994; HALFFTER, Gonzalo y EZCURRA, Ezequiel, “¿Qué es la biodiversidad?”, en HALFFTER, G. (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica. I: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo*, México, Secretaría de Desarrollo Social-Instituto de Ecología, 1992; LOFTUS, R. y SCHERF, B. (eds.), *World Watch List for Domestic Animal Diversity*, Roma, FAO, 1993; MITTERMEIER, R. y GOETTSCHE, C., “La importancia de la diversidad biológica de Mé-

xico”, en SARUKHÁN, J. y DIRZO, R. (comps.), *México ante los retos de la biodiversidad*, México, Conabio, 1992; REID, W. *et al.*, *Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development*, Washington, World Resource Institute, 1993; RZEDOWSKI, J., “Diversidad del universo vegetal de México: perspectivas de un conocimiento sólido”, en SARUKHÁN, J. y DIRZO, R. (comps.), *México ante los retos de la biodiversidad*, *cit.*; Semarnap-INE, *Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural*, México, 1997-2000; SHIVA, Vandana, “Biodiversity a Third World Perspective”, *The Third World Network*, Malasia, junio de 1992; TOLEDO, Víctor, “La diversidad biológica de México”, *Ciencias*, México, núm. 34, 1994; SZÉKELY, Alberto, “Compilación y análisis de la normatividad aplicable a la diversidad biológica en el sistema jurídico mexicano”, informe preparado para la Conabio, México, 1995; TOLEDO, *et al.*, “The Biodiversity Scenario of Mexico: A Review of Terrestrial Habitats. In Rammamoorthy”, *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*, Oxford, Oxford University Press, 1993; U. S., Fish and Wildlife Service, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, *Sixty years of Cooperation between the United States and Mexico in Biodiversity Conservation (1936-1996)*, México, 1996.

ARTÍCULO 80. Los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, a que se refiere el artículo 79 de esta Ley, serán considerados en:

- I. El otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres;
- II. El establecimiento o modificación de vedas de la flora y fauna silvestres;
- III. Las acciones de sanidad fitopecuaria;
- IV. La protección y conservación de la flora y fauna del territorio nacional, contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias;
- V. El establecimiento de un sistema nacional de información sobre biodiversidad y de certificación del uso sustentable de sus componentes que desarrolle la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, así como la regulación de la preservación y restauración de flora y fauna silvestre;
- VI. La formulación del programa anual de producción, repoblación, cultivo, siembra y disseminación de especies de la flora y fauna acuáticas;
- VII. La creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran; y

VIII. La determinación de los métodos y medidas aplicables o indispensables para la conservación, cultivo y repoblación de los recursos pesqueros.

COMENTARIO

Este es uno de los más importantes artículos de la Ley en materia de preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres, esto es debido a que la aplicación de la Ley debe ser vista como un proceso integral.

La forma en que se da cumplimiento efectivo a la Ley es a través del otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres. Es a través de estos instrumentos legales que se concretan los principios de conservación y preservación consagrados en la Constitución.

Si se realizan actividades que contravengan lo que en estos documentos oficiales se señalan, estamos en presencia de infracciones de diferentes tipos. Desde el punto de vista del derecho administrativo las infracciones tienen como sanción administrativa las multas y clausuras, que son el castigo inmediato a la no observancia de la Ley.

Cabe destacar que existe, en nuestro derecho administrativo, una sanción que podemos denominar de legal y que es la más importante: la revocación de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres.

Esta revocación tiene como consecuencia jurídica que se impide totalmente llevar a cabo la actividad, y de infringir esta disposición, llevando a cabo cualquier actividad, estaremos en presencia de una conducta delictiva en las que la sanción es de multa y cárcel.

Los delitos ambientales se integran por la acción ilícita y se encuentran en los artículos 418, 419 y 420 del Código Penal Federal. Es importante destacar que este artículo se refuerza con lo que señala el artículo 420 quater, que señala que se impondrá pena de uno a cuatro años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, a quien:

II. Asiente datos falsos en los registros, bitácoras o cualquier otro documento utilizado con el propósito de simular el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normatividad ambiental federal; y

III. Destruya, altere u oculte información, registros, reportes o cualquier otro documento que se requiera mantener o archivar de conformidad a la normatividad ambiental federal.

La normatividad ambiental federal a que hace referencia el Código Penal Federal son todas las leyes ambientales, sus reglamentos y sus disposiciones que tengan por objeto establecer derechos y obligaciones en esta materia, independientemente de que hayan sido emitidas para otros fines, es decir, basta con que el objeto de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones sea el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres, para estar en el supuesto de delito ambiental.

El objeto del presente artículo es la protección legal integral de la flora y fauna silvestres que se dé cumplimiento a través de los principios antes mencionados a partir de: *a)* establecimiento o modificación de vedas de la flora y fauna silvestres; *b)* acciones de sanidad fitopecuaria; *c)* protección y conservación de la flora y fauna del territorio nacional, contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias; *d)* establecimiento de un sistema nacional de información sobre biodiversidad y de certificación del uso sustentable de sus componentes que desarrolle la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, así como la regulación de la preservación y restauración de flora y fauna silvestre; *e)* formulación del programa anual de producción, repoblación, cultivo, siembra y disseminación de especies de la flora y fauna acuáticas; *f)* creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran; y *g)* determinación de los métodos y medidas aplicables o indispensables para la conservación, cultivo y repoblación de los recursos pesqueros.

CONCORDANCIAS

- Ley Agraria (*Diario Oficial de la Federación*, 26-02-92).
- Ley de Aguas Nacionales (*Diario Oficial de la Federación*, 01-12-92).
- Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 25-06-92).
- Ley General de Vida Silvestre (*Diario Oficial de la Federación*, 03-07-00).

- Ley de Distritos de Desarrollo Rural (*Diario Oficial de la Federación*, 28-01-88).
- Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).
- Ley Federal de Sanidad Animal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-06-93).
- Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-94).
- Convención para la Protección de Aves Migratorias y Mamíferos Migrantes (*Diario Oficial de la Federación*, 07-02-36).
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (adhesión de México) (*Diario Oficial de la Federación*, 24-06-91),
- Convención de diversidad biológica (adhesión de México) (*Diario Oficial de la Federación*, 07-05-93).
- Reglamento de la Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).
- Reglamento de la Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 29-09-99).
- NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección (*Diario Oficial de la Federación*, 16-05-94).
- Manual de Procedimientos para la Importación y Exportación de Especies de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas, sus productos y subproductos, así como para la importación de productos forestales, sujetos a regulación por parte de la Semarnap, y su modificación (*Diario Oficial de la Federación*, 26-03-99).

BIBLIOGRAFÍA

ALCÉRRECA, A., *et al.*, *Fauna silvestre y áreas naturales protegidas*, México, Fundación Universo Veintiuno, 1988; ÁLVAREZ DEL TORO, M., *Los reptiles de Chiapas*, 2a. ed., México, Gobierno del Estado de Chiapas, 1973; CEBALLOS, G., “La extinción de especies”, Seminario de Ecología para la Comunicación. Memorias, México, UNAM, 1989; DASMANN, R., *Biología de la fauna silvestre*, California, John Wiley & Sons.-Universidad de California, 1981; DIRZO, R., *La biodiversidad como crisis ecológica actual que sabemos. Ciencias, especial 4*, México, UNAM, 1990; GRANILLO, V., “Uso y abuso de la selva”, *Ciencia*

y *Tecnología*, México, Conacyt, 7(III) 1985; MITTERMEIER, R., y GAETTSCH, C., “La importancia de la diversidad biológica de México”, *México ante los retos de la biodiversidad*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 1992; RZEDOWSKI, J., *Vegetación de México*, México, Limusa, 1988; TOLEDO, V., “La diversidad biológica de México”, *Ciencia y Desarrollo*, México, Conacyt, 81(XIV) 1988; *id. et al.*, *La producción rural en México. Alternativas ecológicas*, México, Fundación Universo Veintiuno, 1989; World Resources Institute, *Estrategia global para la biodiversidad. Pautas y acciones para salvar, estudiar y usar en forma sostenible y equitativa la riqueza biótica de la Tierra*, Roma, FAO-UNESCO, 1992.

ARTÍCULO 81. La Secretaría establecerá las vedas de la flora y fauna silvestre, y su modificación o levantamiento, con base en los estudios que para tal efecto previamente lleve a cabo.

Las vedas tendrán como finalidad la preservación, repoblación, propagación, distribución, aclimatación o refugio de los especímenes, principalmente de aquellas especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Los instrumentos jurídicos mediante los cuales se establezcan vedas, deberán precisar su naturaleza y temporalidad, los límites de las áreas o zonas vedadas y las especies de la flora o la fauna comprendidas en ellas, de conformidad con las disposiciones legales que resulten aplicables.

Dichos instrumentos deberán publicarse en el órgano oficial de difusión del estado o estados donde se ubique el área vedada, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás ordenamientos aplicables.

COMENTARIO

Uno de los instrumentos jurídicos para la protección de los recursos naturales, es la veda. En nuestro sistema jurídico existen diferentes tipos de veda. Las que establece este artículo para las especies de flora y fauna silvestre y las que se señalan en actividades de aprovechamiento y extracción, como en el caso de las vedas en el caso de la pesca y de actividades cinegéticas y la veda forestal, generalmente éstas están consideradas en los permisos y autorizaciones y, si es el caso, en las concesiones.

En México existen, también, vedas para la extracción de aguas subterráneas, en este caso se determinan zonas en veda que también son denominadas reglamentadas, ya que se requiere de que en el decreto de establecimiento de veda se regule el uso del acuífero.

En el ámbito internacional nuestro país ha decretado veda para el atún del Pacífico en cumplimiento del Convenio que crea la Organización Atunera del Pacífico Oriental, que establece la veda temporal dentro del mar adyacente a sus costas hasta 200 millas, los Estados ribereños al establecer zonas de veda temporal lo harán en razón de la mejor evidencia científica disponible, para la adecuada conservación de los recursos pesqueros. El establecimiento de dichas zonas se hará de buena fe y sin afectar el objeto y propósito del Convenio.

El Reglamento de Impacto Ambiental señala que requieren de autorización en esta materia la captura, extracción o colecta de especies que hayan sido declaradas por la Secretaría en peligro de extinción o en veda permanente, ya que son actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas,

Comete delito conforme al Código Penal Federal en su artículo 420, quien de manera dolosa capture, transforme, acopie, transporte, destruya o comercie con especies acuáticas declaradas en veda, sin contar con la autorización que, en su caso, corresponda; y quien, realice cualquier actividad con fines comerciales con especies de flora o fauna silvestre consideradas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, raras o sujetas a protección especial, así como sus productos o subproductos y demás recursos genéticos, sin contar con la autorización o permiso correspondiente o que, en su caso, estén declaradas en veda.

Son infracciones a la Ley de Pesca extraer, capturar, poseer, transportar o comerciar especies declaradas en veda o con talla o peso inferiores al mínimo especificado por la Secretaría de Pesca u obtenerlas de zonas o sitios de refugio o de repoblación.

Compete a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, regular la creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran, y establecer las épocas y zonas de veda.

El Reglamento de la Ley de Pesca regula las vedas. La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación establecerá las épocas y zonas de veda para la flora y fauna acuáticas. Al establecerse una veda se precisará su carácter temporal o permanente, así como la denominación común y científica de las especies vedadas y las demás condiciones que la Secretaría juzgue necesarias para su protección,

de conformidad con la Ley y demás disposiciones legales aplicables. Las especies declaradas en veda no podrán ser objeto de pesca, a excepción de los volúmenes que se autoricen para el abasto de la producción acuícola y para el fomento pesquero con fines científicos o de investigación.

Quienes en las zonas litorales o embalses en donde entre en vigor una veda, mantengan en existencia productos pesqueros provenientes de captura en estado fresco, enhielado o congelado, para su comercialización al mayoreo o industrialización, formularán inventario de sus existencias de la especie o especies a que se refiera la veda, y darán aviso a la autoridad pesquera, en un plazo de tres días hábiles contados a partir de la fecha de inicio de la veda. La omisión de dar el aviso en los términos a que se refiere el párrafo anterior, dará lugar a que se considere que los productos fueron capturados contraviniendo la veda. Para transportar por las vías generales de comunicación, desde las zonas litorales o embalses en donde se establezca veda, productos pesqueros frescos, enhielados o congelados, inventariados en los términos del artículo anterior, los interesados solicitarán de la oficina correspondiente de la Secretaría, previamente a su transportación, el certificado de la legal procedencia. Asimismo, requerirán de la certificación de su legal procedencia, el traslado de mamíferos, quelonios marinos y las demás especies sujetas a algún régimen de protección especial.

La NOM-059 establece que los ejemplares o partes de las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, y las sujetas a protección especial bajo veda permanente, podrán ser extraídas del medio natural con propósitos de pies de cría, plantas madre, semillas o propágulos para la creación de unidades de reproducción, debidamente registradas, de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, con el objetivo de recuperar estas especies en su medio natural, en las cantidades que para tal efecto autorice la autoridad competente en base a un estudio de las poblaciones, en el entendido de que dichos ejemplares no podrán ser comercializados.

El aprovechamiento comercial, posesión o uso de las especies y subespecies, sus partes, productos y subproductos de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas raras y las sujetas a protección especial con veda temporal o sin veda deberá realizarse sobre ejemplares provenientes primordialmente de unidades de reproducción de flora y fauna silvestres autorizadas, en los casos en que estas especies sean reproducidas en

condiciones controladas; el aprovechamiento comercial, se autorizará sujetándose a las tasas de aprovechamiento que determine la autoridad competente, con base en un estudio de las poblaciones. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en el ámbito de sus respectivas competencias, vigilarán el cumplimiento de la norma oficial mexicana.

La NOM-002-PESC-1993, para la pesca de camarón señala que con el propósito de inducir un óptimo aprovechamiento de las pesquerías desde el punto de vista biológico, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, establecerá periodos y zonas de veda para la captura de los recursos que las soportan, a fin de proteger a los organismos durante su periodo de reproducción y el reclutamiento de las nuevas generaciones de estas poblaciones a las pesquerías. De acuerdo con los resultados de los estudios que se realicen, dará a conocer con la debida anticipación las fechas de inicio y término de las vedas, mediante avisos que se publicarán en el *Diario Oficial de la Federación*.

Es importante señalar que se declara veda total e indefinida de caza y captura de fauna silvestre, en las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas que las tengan determinada, por lo que queda estrictamente prohibido cazar, capturar y realizar cualquier acto que lesione la vida o la integridad de la fauna silvestre que exista en las referidas zonas.

CONCORDANCIA

- Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 25-06-92).
- Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-94).
- Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 25 10 96).
- Ley Federal de Sanidad Animal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-06-1993).
- Decreto promulgatorio del Convenio que crea la Organización Atunera del Pacífico Oriental (*Diario Oficial de la Federación*, 24-01-91).
- Reglamento de la Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 29-09-99).
- NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de ex-

tinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección (*Diario Oficial de la Federación*, 16-05-94).

- NOM-002-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos (*Diario Oficial de la Federación*, 31-12-93).
- NOM-009-PESC-1993, que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de flora y fauna acuáticas en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos (*Diario Oficial de la Federación*, 04-03-94).
- Acuerdo de la Secretaría de Pesca, en coordinación con la de Desarrollo Urbano y Ecología, que establece veda total e indefinida para las especies de tortuga marina existentes en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California (*Diario Oficial de la Federación*, 31-05-90).
- Decreto por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, y desarrollo de diversas especies de tortuga marina, los lugares en los que dicha especie anida y desova, adyacentes a las playas que se indican (*Diario Oficial de la Federación*, 19-10-86).
- Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como las del Océano Pacífico incluyendo el Golfo de California (*Diario Oficial de la Federación*, 31-05-90).
- Acuerdo por el que se regula la recolección de las especies de camarón existentes en el medio natural en los estadios de larvas y postlarvas que se utilicen para el desarrollo de actividades acuícolas (*Diario Oficial de la Federación*, 01-03-91).
- Acuerdo por el que se regula la captura de reproductores de todas las especies de camarón en las aguas de jurisdicción federal para el desarrollo de las actividades acuícolas, que se realicen en las épocas de veda (*Diario Oficial de la Federación*, 01-03-91).
- Acuerdo que norma el aprovechamiento de las especies de camarón de altamar en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México

y Mar Caribe, así como los del océano Pacífico (*Diario Oficial de la Federación*, 17-05-91).

- Acuerdo que norma el aprovechamiento de las especies de camarón en los sistemas lagunarios estuarinos y bahías del Océano Pacífico, incluido el Golfo de California (*Diario Oficial de la Federación*, 26- 09-91).
- Acuerdo por el que se reforma el que norma el aprovechamiento de las especies de camarón de altamar en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como las del océano Pacífico (*Diario Oficial de la Federación*, 26-09-91).
- NOM-EM-002-PESC-1993, por la que se establece el uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas marinas en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano (*Diario Oficial de la Federación*, 24-02-93).
- NOM-EM-008-PESC-1993, por la que se establece el uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas marinas en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano (*Diario Oficial de la Federación*, 14-09-93).

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, D. y GRANDE, J. M., *Evaluación tecnológica para el uso de dispositivos excluidores de tortugas marinas (diseño rígido) en el océano Pacífico mexicano durante el periodo febrero de 1992 a agosto de 1994*, México, Instituto Nacional de la Pesca, 1996; ALCÉRRECA, A. et al., *Fauna silvestre y áreas naturales protegidas*, México, Fundación Universo Veintiuno, 1988; ÁLVAREZ DEL TORO, M., *Los reptiles de Chiapas*, 2a. ed., México, Gobierno del Estado de Chiapas, 1973; BRAVO, H. y SÁNCHEZ-MEJORADA, H., *1978-1991. Las cactáceas de México*, 2a. ed., México, UNAM, 1991; CASAS-ANDREU, G., "Contribución al conocimiento de las tortugas dulce acuícolas de México", México, UNAM, Facultad de Ciencias, tesis profesional, 1967; CASAS-ANDREU, G. y GUZMÁN ARROYO, M., *Estado actual de las investigaciones sobre cocodrilos mexicanos*, México, Instituto Nacional de Investigación Biológica Pesquera, Boletín (3): 52, 1970; CEBALLOS, G., "Especies en peligro de extinción", en FLORES, O. y NAVARRO, A. (comps.), *Ciencias, Biología y Problemática de los Vertebrados en México*, México, núm. especial 7, 1993; CEBALLOS, G. y NAVARRO, D., "Diversidad y conservación de mamíferos mexicanos", *Mastozoología de América Latina: historia, diversidad y conservación*, MARES, M. A. y SCHMIDLY, D. J. (eds.), Oklahoma, University of Oklahoma Press, 1991; CAMPO PARRA LARA, A. del, "Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre

y su relación con otras actividades productivas en San Pedro Jicayan, Oaxaca”, *Cuadernos de Divulgación INIREB*, núm. 27, Jalapa, Veracruz, 1986; FLORES-VILLELA, O. A., “Reptiles de importancia económica en México”, México, UNAM, Facultad de Ciencias, tesis profesional, 1980; FLORES VILLELA, O. y GEREZ, P., *Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo*, México, INIREB-Conservación Internacional, 1988; ICBP, *Poniendo la biodiversidad en el mapa: áreas prioritarias para la conservación global*, Cambridge, ICBP, 1992; SÁNCHEZ, A. J. y RAZ-GUZMÁN, A., *Atlas Nacional de México*, vol. II, México, UNAM, 1990; VILLA, B., *Especies mexicanas silvestres en peligro de extinción*, México, UNAM, 1978; VILLASEÑOR, T. R. et al., *Manual de materiales, construcción, instalación y operación del dispositivo excluidor de tortugas marinas tipo: Saunders Grid*, México, Instituto Nacional de la Pesca, 1993.

ARTÍCULO 82. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos.

COMENTARIO

La biotecnología es la integración de las nuevas técnicas nacidas de la biotecnología moderna con los enfoques bien comprobados de la biotecnología tradicional. Asimismo, es una esfera que está comenzando a desarrollarse y que abarca un gran volumen de conocimientos, es un conjunto de técnicas que permiten lograr cambios concretos introducidos por el hombre en el ácido desoxirribonucleico (ADN), es decir en el material genético de plantas, animales y sistemas microbianos, hasta lograr productos y tecnologías útiles.

La biotecnología por sí misma no puede resolver todos los problemas fundamentales del medio ambiente y el desarrollo, de manera que las expectativas tienen que verse frenadas por el realismo. No obstante, cabe esperar que aporte una importante contribución facilitando, por ejemplo, una mejor atención de la salud, un aumento de la seguridad alimentaria mediante prácticas de agricultura sostenible, un mejor abastecimiento de agua potable, procesos de desarrollo industrial más eficaces para la elaboración de las materias primas, el apoyo a métodos sostenibles de forestación y reforestación, así como la desintoxicación de los desechos peligrosos.

La biotecnología crea también nuevas oportunidades de establecer asociaciones en todo el mundo, especialmente entre los países ricos en recursos biológicos (incluidos los recursos genéticos) que carecen de los conocimientos especializados y las inversiones necesarias para aprovechar esos recursos por medio de la biotecnología y los países que cuentan con el caudal de conocimientos técnicos necesarios para transformar esos recursos biológicos de manera que atienda a las necesidades del desarrollo sostenible.

La biotecnología puede ayudar a la conservación de esos recursos mediante, por ejemplo, técnicas *ex situ*. En las áreas de programas que se establecen a continuación se trata de reafirmar los principios internacionalmente acordados que se han de aplicar para asegurar una gestión ecológicamente racional de la biotecnología, promover la confianza del público, fomentar el desarrollo de aplicaciones viables de la biotecnología y establecer los mecanismos apropiados que faciliten esa gestión, sobre todo en los países en desarrollo, por medio de las actividades siguientes: *a)* aumento de la disponibilidad de alimentos, piensos y materias primas renovables; *b)* mejoramiento de la salud humana; *c)* aumento de la protección del medio ambiente; *d)* aumento de la seguridad y establecimiento de mecanismos internacionales de cooperación, y *e)* establecimiento de mecanismos que faciliten el desarrollo y la aplicación ecológicamente racional de la biotecnología.

La posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético, son un reto para la regulación de los mecanismos de protección de la biodiversidad, cabe señalar que la pérdida de la función cualitativa del sustento natural lleva a la crisis del rendimiento cuantitativo, e inevitablemente a la destrucción del sistema de producción. En la regulación y control del material genético hay que tomar en cuenta los factores que presionan el manejo de la biodiversidad desde el punto de vista tecnológico: el desarrollo de la biotecnología y la dependencia y relación de la industria química y farmacéutica con la biodiversidad, por ello la regulación de la biodiversidad tiene un carácter especial, ya que se ocupa de muchos aspectos que se encuentran en diversas disposiciones.

En la Agenda XXI —ahora Programa XXI— en la que México es parte, en los capítulos XV y XVI (Gestión ecológicamente racional de la biotecnología), se señala que los adelantos recientes de la biotecnología,

logía han destacado la capacidad potencial que el material genético contenido en las plantas, los animales y los microorganismos tiene para la agricultura, la salud y el bienestar, así como para fines ambientales.

Es particularmente importante subrayar que los Estados tienen el derecho soberano a explotar sus propios recursos biológicos en consonancia con sus políticas ambientales, así como la responsabilidad de conservar su biodiversidad, de utilizar sus recursos biológicos de manera sostenible y de velar por que las actividades que se realicen bajo su jurisdicción o control no causen danos a la biodiversidad biológica de otros Estados o de las zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Por ello se conmina a los Estados, a intensificar las medidas relacionadas con el mejoramiento del material genético y la aplicación de la biotecnología para mejorar la productividad y la tolerancia a la presión ambiental, que comprendan, por ejemplo, obtención de nuevas variedades de árboles, tecnología de las semillas, redes de obtención de semillas, bancos de germoplasma, técnicas *in vitro* y conservación *in situ* y *ex situ*.

Las normas oficiales mexicanas establecen los principios en esta materia y señalan que en las regulaciones y medidas fitosanitarias para la importación de material genético con fines de investigación, en el caso de fruta fresca de cítricos y material propagativo se sujetará a ciertos requisitos. También existe la prohibición de la importación, si el material genético constituye un riesgo para la apicultura. O el caso de producción de material genético híbrido resistente al amarillamiento letal del cocotero, únicamente se permite la importación de nueces y polen que cumplan con las disposiciones establecidas en las normas.

La disposición que regula este artículo es la NOM-056-FITO-1995, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética. Su objeto es establecer el control de la movilización dentro del territorio nacional, importación, liberación y evaluación en el medio ambiente o pruebas experimentales de organismos manipulados por ingeniería genética para usos agrícolas. Están obligados a cumplir con lo establecido en esta norma, toda institución oficial, privada y personas físicas que de alguna forma intervengan en el proceso de movilización y liberación al medio ambiente, así como en la evaluación de productos transgénicos.

Las definiciones que se relacionan con el presente artículo son:

- gen* es la unidad básica hereditaria, que se localiza en los cromosomas de las células y se duplica durante cada división celular; este mecanismo permite la transmisión de los caracteres hereditarios del organismo progenitor a sus descendientes;
- germoplasma* es el conjunto formado por el total del material hereditario —o banco genético— que contiene todas las posibles variaciones que presentan una o varias especies, poblaciones y grupos, entre otros; ingeniería genética es el conjunto de técnicas de manipulación de ácido desoxirribonucleico y ácido ribonucleico recombinante *in vitro* o bajo condiciones especiales de laboratorio.

CONCORDANCIAS

- Ley Federal de Sanidad Animal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-06-93).
- Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-94).
- Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 25-10-96).
- Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 15-07-91).
- Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (*Diario Oficial de la Federación*, 16-07-76).
- Decreto Promulgatorio del Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales de 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972 y el 23 de octubre de 1978 (*Diario Oficial de la Federación*, 20-05-98).
- Reglamento de la Ley Aduanera (*Diario Oficial de la Federación*, Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 24-09-98).
- Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 26-05-93).
- NOM-003-FITO-1995, por la que se establece la Campaña contra el Amarillamiento Letal del Cocotero (*Diario Oficial de la Federación*, 08-01-97).
- NOM-002-ZOO-1994, actividades técnicas y operativas aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana (*Diario Oficial de la Federación*, 28-04-94).

- NOM-056-FITO-1995, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética (*Diario Oficial de la Federación*, 11-07-96).

BIBLIOGRAFÍA

Agricultura y Agri-food de Canadá, *Ensayos en campo de plantas modificadas genéticamente en Canadá, lineamientos e información requerida para aplicación y sometimiento en campo bajo condiciones confinadas*, Canadá, 1994; *id.*, *Criterios de estimación para la determinación de la seguridad ambiental de plantas modificadas genéticamente*, Canadá, 1994; IICA. *Guía para la liberación en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente*, Costa Rica, 1991; ISAAA-SEI, *Biosafety for sustainable Agriculture: Sharing Biotechnology Regulatory Experiences of the wester Hemisphere*, USA, 1994; OCAE, *Biotechnología, agricultura y alimentación*, España, s. f.; OCAE, *Good Developmental Practices for Small Scale Research 1993 with genetically modified plants and microorganisms*, París, 1990; PÉREZ MIRANDA, Rafael, *Bioética y derecho*, México, Miguel Ángel Porrúa, 2001; REID, W. *et al.*, *Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development*, Washington, World Resource Institute, 1993; RZEDOWSKI, J., “Diversidad del universo vegetal de México: perspectivas de un conocimiento sólido”, en SARUKHÁN, J. y DIRZO, R. (comps.), *México ante los retos de la biodiversidad*, México, Conabio, 1992.

ARTÍCULO 83. El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.

ARTÍCULO 84. La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos.

ARTÍCULO 85. Cuando así se requiera para la protección de especies, la Secretaría promoverá ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial el establecimiento de medidas de regulación o restricción, en forma total o parcial, a la exportación o importación de especímenes de la flora y fauna silvestres e impondrá las restricciones necesarias para la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del y destinadas al extranjero.

COMENTARIO

El Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, señala que aproximadamente la mitad de las extinciones han ocurrido en el siglo XX, con lo que la tasa de extinción promedio para este siglo (hasta 1995), se estimó en 5.6 especies por año, lo que corresponde a una tasa cinco veces mayor que la tasa absoluta promedio de extinción natural calculada en una especie por año.

Si bien amplias zonas del territorio mantienen su cubierta vegetal en algún grado de conservación, la conjunción de procesos ecológicos como el desplazamiento o desaparición local de especies y la reducción de poblaciones silvestres aunado a la fragilidad de relaciones entre especies, aunque poco estudiados en nuestro país, pueden llevar a la reducción de la diversidad y variabilidad genética de poblaciones y especies animales y vegetales.

Las principales causas que han puesto en riesgo los ecosistemas y especies que conforman nuestro patrimonio natural están relacionadas con el avance de la frontera agrícola y pecuaria; formas ecológicamente irracionales de explotación agropecuaria y forestal; la introducción de especies exóticas o fuera de su rango natural de distribución, así como de plagas y enfermedades; la cacería, tráfico y comercio ilícito de ejemplares, productos y subproductos de flora y fauna silvestres; la expansión de áreas urbanas e industriales; el desarrollo de infraestructura de comunicaciones y energética y la contaminación de agua, suelo y aire.

La Semarnat lleva el manejo institucional en materia de vida silvestre distribuye las funciones de investigación, administración y aplicación de la Ley de la siguiente manera: la evaluación de los recursos florísticos y faunísticos es responsabilidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio); la administración de dichos recursos mediante la expedición de permisos, autorizaciones, concesiones y demás títulos de aprovechamiento de la vida silvestre se da

a través de Semarnat; y la verificación del cumplimiento de las disposiciones legales y normativas, corresponde a Profepa.

En el contexto internacional, México se sumó a la corriente de protección de la vida silvestre, al suscribir en 1992 la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Más adelante, en abril de 1996, se estableció el Comité Trilateral Canadá, México, Estados Unidos para la Conservación y Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas para dar cumplimiento a lo establecido en la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), a través de la realización de inspecciones y verificaciones en materia de tráfico transfronterizo de especímenes productos y subproductos. La dependencia encargada de estas acciones es la Profepa.

En el plano administrativo, con objeto de articular las regulaciones de ámbito nacional con el sector externo y con los principios de la CITES, en 1995 se publicó el acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 27-12-95). En ese mismo año y en el contexto del Acuerdo Ambiental de América del Norte, la Profepa se integró activamente al Grupo de Trabajo de Cumplimiento de la Ley de la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte.

La política en materia de vida silvestre quedó plasmada en el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva del Sector Rural, aprobado en 1997. Si bien es cierto que México aún requiere un importante desarrollo legislativo en esta materia, el marco legal se vio fortalecido de una manera muy importante con las reformas a la LGEEPA aprobadas a fines de 1996. Entre las reformas destaca la disposición según la cual el aprovechamiento de especies de flora y fauna requiere del consentimiento expreso, previo e informado del propietario o legítimo poseedor del predio en el que éstas se encuentren (artículos 79 a 87 bis 2). Junto con dicha reforma, se introdujo un capítulo de delitos ambientales al Código Penal Federal que establece delitos específicos en materia de destrucción y tráfico de vida silvestre.

Cabe destacar en el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva del Sector Rural, el aprovechamiento de las oportunidades económicas ofrecidas por la vida silvestre requiere de la

creación y consolidación de mercados como otra estrategia explícita contenida en el mismo. Particularmente se plantea el desarrollo de mercados en el circuito de actividades cinegéticas y aprovechamiento de aves canoras, en actividades industriales, incluye criaderos intensivos, viveros, producción forestal no maderable y prospección farmacoquímica y ecoturismo. Se estima que estos mercados pueden generar ingresos potenciales cercanos a los 4,000 millones de pesos anuales.

Las políticas de inspección y vigilancia en materia de vida silvestre son llevadas a cabo por Profepa son de distinta índole. En el aprovechamiento de flora y fauna silvestre, se desarrollan varios programas, entre los que destacan la inspección a zoológicos, viveros y criaderos, así como a centros de acopio, comercialización y/o procesamiento de productos y subproductos derivados de flora y fauna silvestre. Asimismo, en apoyo a la inspección, se llevan a cabo operativos especiales para combatir el transporte ilegal de especímenes, productos y subproductos, para el reforzamiento de vedas; la verificación de permisos para colecta, caza y pesca deportiva y para la inspección de dispositivos y artes de pesca cuando esta actividad representa una amenaza potencial a especies marinas protegidas o amenazadas.

Las acciones de la Profepa en esta materia se orientan en torno a los siguientes principios y lineamientos estratégicos:

1. Concentrar las acciones de verificación en aquellos tramos del proceso “extracción-comercialización”, donde los ejemplares, productos y subproductos de la vida silvestre tienen un mayor valor agregado, en lugares donde cultural y socialmente la venta abierta de flora y fauna silvestres encontraban sus manifestaciones más evidentes, como los operativos realizados en el Mercado de Sonora (1995) y Cuemanco, Xochimilco (1996) en el Distrito Federal, así como en Charco Cercado, San Luis Potosí (1997).
2. Concentrar las acciones de verificación a especies protegidas o de mayor riesgo para la viabilidad de las poblaciones naturales
3. Optimizar los recursos humanos, económicos y materiales destinados a la inspección fitosanitaria forestal y del cumplimiento de las regulaciones de flora y fauna CITES, localizando las inspectorías en aquellos puntos de entrada y salida al territorio nacional con mayor volumen de comercio por vía terrestre, aérea y marítima.

4. En materia de zoológicos y centros de exhibición de fauna silvestre, impulsar una política de simplificación administrativa para la regularización de permisos y autorizaciones de operación como centros de exhibición, verificando sus instalaciones e inventarios de especímenes.

Conforme estas estrategias, las líneas de acción de la Profepa en la materia incluyen: inspección a centros de comercialización, que tiene por objeto verificar que la comercialización de especies de flora y fauna silvestres se lleve a cabo cumpliendo con las formalidades que establece la Ley; inspección a centros de reproducción controlada de flora y fauna silvestre, que se dirige a verificar las condiciones administrativas y técnicas requeridas para la reproducción de especies en medio controlado, así como constatar que los aprovechadores cuenten con los permisos y autorizaciones correspondientes; inspección a centros de exhibición, a fin de verificar y en su caso orientar la regularización de la posesión de especies de flora y fauna silvestre que manejan los zoológicos, circos, herbarios, jardines botánicos y colecciones científicas y privadas, así como comprobar el adecuado manejo de las mismas; inspección y vigilancia de la actividad cinegética, a fin de verificar que la caza de especies se realice en apego a la normatividad, atendiendo temporadas, zonas o regiones, tasas de aprovechamiento y medios autorizados; identificación de redes de tráfico de especies de flora y fauna silvestre, con el fin de actuar en los sitios, rutas y centros de comercialización en los que se produce el tráfico ilícito de flora y fauna silvestre, así como los actores que intervienen en él.

CONCORDANCIA

- Ley General de Vida Silvestre (*Diario Oficial de la Federación*, 03-07-00).
- Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 25-10-96).
- Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 15-07-91).
- Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 26-05-93).
- Reglamento de la Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).

- NOM-059-ECO-1994, especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, especificaciones para su protección (*Diario Oficial de la Federación*, 14-05-94).
- NOM-060-ECOL-1994, manifestación de efectos adversos en suelos y cuerpos de aguas por el aprovechamiento forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 13-05-94).
- NOM-061-ECOL-1994, mitigación de efectos adversos en flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 13-05-94).
- NOM-062-ECOL-1994, mitigación de efectos adversos sobre biodiversidad por el cambio de usos del suelo de terrenos forestales agropecuarios (*Diario Oficial de la Federación*, 13-05-94).
- NOM-054-ZOO-1996, establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos (*Diario Oficial de la Federación*, 08-06-98).
- NOM-002-ZOO-1994, actividades técnicas y operativas aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana (*Diario Oficial de la Federación*, 28-04-94).
- NOM-EM-036-FITO-2000, requisitos y especificaciones fitosanitarias para la producción y movilización de material propagativo libre de virus tristeza y otras virosis asociadas a cítricos (*Diario Oficial de la Federación*, 01-02-01).
- NOM-003-FITO-1995, por la que se establece la Campaña contra el Amarillamiento Letal del Cocotero (*Diario Oficial de la Federación*, 08-01-97).
- NOM-056-FITO-1995, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética (*Diario Oficial de la Federación*, 11-07-96).
- NOM-028-FITO-1995, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de granos y semillas, excepto para siembra (*Diario Oficial de la Federación*, 12-10-98).
- NOM-067-FITO-1999, por la que se establecen los procedimientos para la producción y certificación fitosanitaria de semilla híbrida de cocotero resistente al amarillamiento letal (*Diario Oficial de la Federación*, 14-10-99).

- INE-00-006, autorización de importación, exportación o reexportación de fauna, flora y hongos silvestres, ejemplares, sus productos y subproductos

BIBLIOGRAFÍA

- ALCÉRRECA, A. *et al.*, *Fauna silvestre y áreas naturales protegidas*, México, Fundación Universo Veintiuno, 1988; HALFFTER, G., "El concepto de reserva de la biosfera", *Memorias del seminario sobre conservación de la diversidad biológica de México*, México, núm. 1, UNAM-WWF, 1992; ÁLVAREZ DEL TORO, M., *Los reptiles de Chiapas*, 2a. ed., México, Gobierno del Estado de Chiapas, 1973; CEBALLOS, G., "Especies en peligro de extinción", en FLORES, O. y NAVARRO, A. (comps.), *Ciencias, Biología y Problemática de los Vertebrados en México*, México, núm. especial 7, 1993; *id.*, "La extinción de especies", *Seminario de Ecología para la Comunicación. Memorias*, México, UNAM, 1989; DASMANN, R., *Wildlife Biology (Biología de la Fauna Silvestre)*, California, John Wiley & Sons.-Universidad de California, 1981; DIRZO, R., *La biodiversidad como crisis ecológica actual que sabemos. Ciencias. Especial 4*, México, UNAM, 1990; EGUIARTE, L. y PIÑEIRO, D., *Genética de la conservación. Leones vemos, genes no sabemos. Ciencias. Especial 4*, México, UNAM, 1990; FLORES VILLELA, O. y GEREZ, P., *Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo*, México, INIREB-Conservación Internacional, 1988; GRANILLO, V., "Uso y abuso de la selva", *Ciencia y Tecnología*, México, 7(III), Conacyt, 1985; HOOVER, R. y WILLS, D., *Managing Forested Lands for Wildlife*, Colorado, Division of Wildlife, 1984; ICBP, *Poniendo la biodiversidad en el mapa: áreas prioritarias para la conservación global*, Cambridge, ICBP, 1992; MAASS, M. y MARTÍNEZ-YRIZAR, A., *Los ecosistemas. Definición, origen e importancia del concepto. Ciencias. Especial 4*, México, UNAM, 1990; MACE, G. M. y LANDE, R., *Assesing Extinction Threats: Towards a Reevaluation of IUCN Threatened Species Categories*, *Conservation Biology* 5, 1991; MITTERMEIER, R. y GOETTSCH, C., "La importancia de la diversidad biológica de México", en SARUKHÁN, J. y DIRZO, R. (comps.), *México ante los retos de la biodiversidad*, México, Conabio, 1992; PATIÑO, V., "Conservación de los recursos genéticos forestales en los trópicos", *Dasonomía Mexicana*, México, 11(7), 1989; SÁNCHEZ, A. J. y RAZ-GUZMÁN, A., *Atlas Nacional de México*, vol. II, México, UNAM, 1990; RZEDOWSKI, J., *Vegetación de México*, México, Limusa, 1978; TOLEDO, V., "La diversidad biológica de México", *Ciencia y Desarrollo*, México, 81(XIV), 1988; TOLEDO, V. M. *et al.*, *La producción rural en México. Alternativas ecológicas*, México, Fundación Universo Veintiuno, 1989; U.S. FWS, *Endangered and Threatened Wildlife and Plants*, Publ. 38, 1992; *id.*, *Endangered and Threatened Wildlife and Plants*, 50

CFR 17.11 y 17.12, 29 de agosto de 1992, Department of the Interior, 1992; World Resources Institute, *Estrategia global para la biodiversidad. Pautas y acciones para salvar, estudiar y usar en forma sostenible y equitativa la riqueza biótica de la Tierra*, Roma, FAO-UNESCO, 1992.

ARTÍCULO 86. A la Secretaría le corresponde aplicar las disposiciones que sobre preservación y aprovechamiento sustentable de especies de fauna silvestre establezcan esta y otras leyes, y autorizar su aprovechamiento en actividades económicas, sin perjuicio de las facultades que correspondan a otras dependencias, conforme a otras leyes.

ARTÍCULO 87. El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural de las poblaciones, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría.

No podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos en que se garantice su reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de las especies que correspondan.

La autorización para el aprovechamiento sustentable de especies endémicas se otorgará conforme a las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría, siempre que dicho aprovechamiento no amenace o ponga en peligro de extinción a la especie. El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre requiere el consentimiento expreso del propietario o legítimo poseedor del predio en que éstas se encuentren. Asimismo, la Secretaría podrá otorgar a dichos propietarios o poseedores, cuando garanticen la reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de fauna silvestre, los permisos cinegéticos que correspondan.

La colecta de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica, requiere de autorización de la Secretaría y deberá sujetarse a los términos y formalidades que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que se expidan, así como en los demás ordenamientos que resulten aplicables. En todo caso, se deberá garantizar que los resultados de la investigación estén a disposición del público. Dichas autorizaciones no podrán amparar el aprovechamiento para fines de utilización en biotecnología, la cual se sujetará a lo dispuesto en el artículo 87 bis.

El aprovechamiento de recursos forestales no maderables y de leña para usos domésticos se sujetará a las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 87 BIS. El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recurso biológicos con fines de utilización en la biotecnología requiere de autorización de la Secretaría.

La autorización a que se refiere este artículo sólo podrá otorgarse si se cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre.

Asimismo, dichos propietarios o legítimos poseedores tendrán derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de los aprovechamientos a que se refiere este artículo, con arreglo a las disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría y las demás dependencias competentes, establecerán los mecanismos necesarios para intercambiar información respecto de autorizaciones o resoluciones relativas al aprovechamiento de recursos biológicos para los fines a que se refiere este precepto.

COMENTARIO

El marco jurídico en torno a la vida silvestre se definió en dos grupos: el básico y el relacionado. El primero se refería al conjunto de instrumentos que regulaban de manera directa los recursos, su manejo y aprovechamiento; mientras que el segundo reunía diversas leyes y reglamentos que apoyaban la aplicación de normas y actividades particulares.

Queremos resaltar que en la presente Ley no hay ninguna remisión a la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios en materia de biodiversidad, la Ley General de Vida Silvestre establece la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República mexicana y en las zonas en donde la nación ejerce su jurisdicción; sin embargo, la Ley Ambiental hace caso omiso a esta situación. Esto se debe a que existe una contradicción que proviene de las distintas percepciones en torno a la biodiversidad y que fue derivada por a expedición de la Ley de Vida Silvestre.

La contradicción se da porque para la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente la biodiversidad es un elemento natural susceptible de apropiación, de carácter nacional, su titular es la nación. Para la Ley, la vida silvestre, compuesta como lo señala esta Ley, por la flora y fauna silvestre, es de carácter accesorio respecto al terreno en dónde se encuentre, es decir es un elemento natural susceptible

de apropiación privada si es que el predio tiene este carácter tal y como se señala en el artículo 4o. de la Ley de Vida Silvestre:

Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la nación. Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la Ley y de Vida Silvestre y demás disposiciones aplicables. Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.

Los propietarios o legítimos poseedores tienen derecho de aprovechamiento sustentable que significa, conforme a la misma Ley Ecológica en su artículo 3o. fracción III, que tienen derecho a la utilización de la vida silvestre en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Si se tiene derecho de utilización de la vida silvestre, por periodo indefinidos.

Cabe señalar que no existe definido ni en la Ley Ecológica ni en la de Vida Silvestre el término “utilización” que se encuentra en la definición de aprovechamiento sustentable. Si se considera que la utilización es uno de los atributos de la propiedad, *jus utendi* o derecho de uso. Esto significa que se tiene pleno derecho de uso y se encuentran restringidos los derechos de *jus fruendi* o usufructo y *jus abutendi* o de disposición a los que se aplican los criterios que señala la Ley de vida Silvestre.

Las modalidades a la apropiación de la vida silvestre son: sobre los recursos genéticos las que determinan los tratados internacionales y otras disposiciones aplicables, y sobre el resto de la vida silvestre que son los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

Si bien se hace la referencia a que las condicionantes y modalidades a las formas de apropiación de los recursos genéticos se sujeta a la legislación internacional, la poca experiencia en este sentido en México es muy escasa.

Nosotros no hacemos una incorporación y aplicamos de forma automática a la legislación internacional. Si bien el artículo 133 de la Constitución señala a los tratados internacionales como ley suprema de la nación

La Ley de Vida Silvestre establece que los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento y serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de la Ley de Vida Silvestre y continuará sujeto a las leyes Forestal y de Pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.

Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de la Ley de Vida Silvestre y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los municipios, los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, así como el gobierno federal ejercerán sus atribuciones en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

La Ley Federal de Sanidad Animal tiene por objeto fijar las bases para el diagnóstico, la prevención, control y erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, con excepción de los que tengan como hábitat el medio acuático. Las medidas zoonosanitarias, tienen por objeto, prevenir, controlar y erradicar enfermedades y plagas de los animales, con la finalidad de proteger su salud y la del hombre.

Ley Federal de Sanidad Vegetal tiene por objeto regular y promover la sanidad vegetal. Sus disposiciones son de orden público e interés social. La sanidad vegetal tiene como finalidad promover y vigilar la observancia de las disposiciones fitosanitarias; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales, sus productos y subproductos; establecer medidas fitosanitarias; y regular la efectividad biológica, aplicación, uso y manejo de insumos, así como el desarrollo y prestación de actividades y servicios fitosanitarios.

Las medidas fitosanitarias que establezca la SAGARPA serán las necesarias para asegurar el nivel adecuado de protección y calidad fitosanitarias en todo o parte del territorio nacional, para lo cual tomará en consideración el análisis de riesgo, así como las características de la zona donde se origine el problema y las de la zona a la que se destinen los vegetales. Las medidas fitosanitarias se aplicarán para el combate de plagas que afectan a los recursos y materias primas forestales maderables y no maderables.

El patrimonio biológico de México es uno de los más ricos del mundo, ya que es uno de los doce países considerados megadiversos, que en conjunto albergan entre el 60% y el 70% del total de especies del planeta; la biodiversidad es alta en los tres niveles que comprende la magnitud de la diversidad biológica: genes, especies y ecosistemas, lo cual se refleja en su riqueza genética. También se distingue por su elevado índice de endemismo ya que aproximadamente el 52% de las especies vegetales y el 32% de las especies de vertebrados tienen una distribución restringida al territorio nacional;

Que con excepción de las plantas vasculares, los vertebrados y algunos grupos de invertebrados, actualmente la mayoría de la flora y fauna silvestres se encuentran la heterogeneidad espacial y el alto recambio de especies de un lugar a otro hace que el esfuerzo en la realización de inventarios biológicos deba ser local y detallado; poco o escasamente colectadas, por lo cual su conocimiento es incipiente.

México es el centro de diversificación de numerosos grupos taxonómicos, así como un centro de domesticación de especies de importancia agrícola; por ello, una gran parte de las instituciones de investigación y enseñanza superior, así como diversos grupos privados, gubernamentales y organizaciones sociales, realizan esfuerzos para ejecutar acciones de investigación de la flora y la fauna silvestres, que permiten generar un mejor conocimiento para su uso y manejo. Es necesario fomentar la co-

lecta científica responsable y ordenada, de modo que permita ampliar el conocimiento de la biodiversidad y su difusión, y la protección al ambiente.

De acuerdo con lo que establece el presente artículo, la colecta con fines científicos sobre las especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos requiere autorización de la Secretaría y debe sujetarse a las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan. Atendiendo a este precepto se expidió la NOM-126-ECOL-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional. Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* (20-03-01), es de observancia obligatoria para las personas que realicen actividades de colecta científica temporal o definitiva, de especies de flora y fauna silvestres, así como de otros recursos biológicos, dentro del territorio nacional, de conformidad con el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 97 y 98 de la Ley General de Vida Silvestre. Esta norma no aplica para la colecta con fines comerciales o de investigación de germoplasma forestal, la cual se sujetará a lo dispuesto por el artículo 43 del Reglamento de la Ley Forestal y a las normas oficiales mexicanas que para el efecto se emitan.

La colecta con fines de investigación científica de especies cuyo medio de vida total y permanente sea el agua, requerirá de permiso de pesca de fomento, de conformidad con lo que establecen las disposiciones legales aplicables.

Según la NOM-00126, se entiende por biotecnología a toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

La colección científica es el acervo o conjunto sistematizado de material biológico, depositado en museos, herbarios, jardines botánicos, instituciones de investigación y enseñanza superior, o las de carácter privado, cuyos fines principales sean la investigación, educación, capacitación o difusión.

La colecta científica es la actividad que consiste en la captura, remoción o extracción temporal o definitiva de material biológico del medio silvestre, con propósitos no comerciales, para la obtención de información científica básica, integración de inventarios o para incrementar los

acervos de las colecciones científicas. Existen dos tipos de colecta científica: la colecta científica definitiva que es aquella en la que el material biológico resultado de la colecta científica no sea reintegrado a su ambiente natural, y la colecta científica temporal que es la colecta en la que el material biológico resultado de la colecta científica sea reintegrado a su ambiente natural en condiciones viables para su desarrollo. El colector científico es la persona que realiza colecta científica.

La norma establece la licencia de colector científico que es el documento expedido por la Semarnat, de carácter refrendable, que identifica y autoriza a los colectores científicos nacionales para realizar colecta de material biológico con fines de investigación científica. También existe el permiso especial de colecta científica que es expedido por la Secretaría, de vigencia no mayor a un año, mediante el cual se autoriza a los colectores científicos para realizar colecta científica. La Secretaría podrá otorgar la autorización para realizar colecta científica, en función de la cantidad del material biológico de las especies a coleccionar, el sitio de colecta, la metodología y la duración de la colecta, de conformidad con los criterios de preservación y el aprovechamiento sustentable establecidos en la Ley.

La Secretaría podrá otorgar licencia de colector científico a personas adscritas a una institución mexicana reconocida dedicada a la investigación o educación superior; estudiantes de nacionalidad mexicana que realicen sus estudios en instituciones extranjeras reconocidas y dedicadas a la investigación o la educación superior, y particulares de nacionalidad mexicana con trayectoria en el desarrollo de colecta científica y en la aportación de información sobre la biodiversidad nacional, que no se encuentren en ninguno de los supuestos anteriores.

La Ley de Vida Silvestre, por su parte, regula a la colecta científica y con propósitos de enseñanza en su artículo 97 y reitera la necesidad de autorización de la Secretaría y se llevará a cabo con el consentimiento previo, expreso e informado del propietario o poseedor legítimo del predio en donde ésta se realice. Esta autorización no amparará el aprovechamiento para fines comerciales ni de utilización en biotecnología, que se regirá por las disposiciones especiales que resulten aplicables.

La autorización será otorgada sólo cuando no se afecte con ella la viabilidad de las poblaciones, especies, hábitats y ecosistemas y para realizar colecta científica se otorgarán, de conformidad con lo establecido en el reglamento, por línea de investigación o por proyecto.

Las autorizaciones por línea de investigación se otorgarán para el desarrollo de estas actividades por parte de investigadores y colectores científicos vinculados a las instituciones de investigación y colecciones científicas nacionales, así como a aquellos con trayectoria en la aportación de información para el conocimiento de la biodiversidad nacional, y para su equipo de trabajo.

Las autorizaciones por proyecto se otorgarán a las personas que no tengan estas características o a las personas que vayan a realizar colecta científica sobre especies o poblaciones en riesgo, o sobre hábitat crítico.

Las personas autorizadas para realizar una colecta científica deberán, en los términos que establezca el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, presentar informes de actividades y destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, salvo que la Secretaría determine lo contrario por existir representaciones suficientes y en buen estado de dicho material en las mencionadas instituciones o colecciones.

La NOM-059-ECOL-1994 también es aplicable para las colectas; expresamente señala:

La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la colecta o captura de ejemplares, partes, productos y subproductos de las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial con fines de colecta científica procedentes directamente del medio natural.

En el caso de la biotecnología existen una serie de definiciones que se manejan en la legislación mexicana. Iniciaremos el recuento con el material genético, que es definido como todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia; también existen otro tipo de definiciones en diversos ordenamientos como; germoplasma que es el conjunto formado por el total del material hereditario, o banco genético, que contiene todas las posibles variaciones que presentan una o varias especies, poblaciones y grupos, entre otros.

Se relaciona con estos conceptos los resultados de su manejo como biotecnología, que es toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos; y los microor-

ganismos y organismos modificados genéticamente que son microorganismos y organismos en los que mediante la ingeniería genética se ha alterado deliberadamente el material genético en formas que no se producen naturalmente y material transgénico que son las semillas o variedades de plantas que contienen material genético extraño en su genoma, mediante procesos sujetos al ácido desoxiribunucleico (ADN) recombinante.

El marco jurídico de esta materia se encuentra en una serie de disposiciones que se vinculan con los aspectos: ambiental, de sanidad, de producción, comercialización y certificación y en regulaciones en materia forestal, de pesca, fitosanitario y zoonosanitario.

La Ley Federal de Variedades Vegetales tiene por objeto fijar las bases y procedimientos para la protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales. Su aplicación e interpretación, para efectos administrativos, corresponderá al Ejecutivo federal a través de la SAGARPA.

El obtentor es la persona física o moral que mediante un proceso de mejoramiento haya obtenido y desarrollado, una variedad vegetal de cualquier género y especie. La variedad vegetal es la subdivisión de una especie que incluye a un grupo de individuos con características similares y que se considera estable y homogénea.

La ley regula y protege los derechos del obtentor de variedades vegetales a través de un instrumento legal denominado título de obtentor, que es el documento expedido por la SAGARPA, en el que se reconoce y ampara el derecho del obtentor de una variedad vegetal, nueva, distinta, estable y homogénea; derechos que son los siguientes: *a)* ser reconocido como obtentor de una variedad vegetal. Este derecho es inalienable e imprescriptible, y *b)* aprovechar y explotar, en forma exclusiva y de manera temporal, por sí o por terceros con su consentimiento, una variedad vegetal y su material de propagación, para su producción, reproducción, distribución o venta, así como para la producción de otras variedades vegetales e híbridos con fines comerciales. Estos derechos tendrán una duración de 18 años para especies perennes (forestales, frutícolas, vides, ornamentales) y sus portainjertos, y quince años para las especies no incluidas en el inciso anterior.

CONCORDANCIA

- Artículo 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal del 28 de diciembre de 1994
- Artículo 57 del Reglamento Interior de la Semarnap,
- Ley General de Vida Silvestre (*Diario Oficial de la Federación*, 03-07-00).
- Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 25-10-96).
- Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 15-07-91).
- Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-94).
- Ley Federal de Sanidad Animal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-06-93).
- Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 26-05-93).
- Reglamento de la Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).
- Reglamento de la Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 29-09-99).
- NOM-126-ECOL-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional (*Diario Oficial de la Federación*, 20-03-01).
- NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección, publicada en el *Diario Oficial de la Federación*, el 16 de mayo de 1994, así como su modificación publicada en el citado órgano de difusión el 22 de marzo de 2000.
- NOM-002-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos (*Diario Oficial de la Federación*, 31-12-93).

- Obtención de certificados de importación, exportación y reexportación de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES) INE-00-004.
- Cartas de no inconveniencia para la importación, exportación y reexportación de fauna y flora silvestre, sus productos y subproductos de especies enlistadas en CITES (a solicitud del interesado) INE-00-005.
- Autorización de importación, exportación o reexportación de fauna, flora y hongos silvestres, ejemplares, sus productos y subproductos INE-00-006.
- Aviso de funcionamiento de comercializadora de fauna silvestre nacional y exótica INE-00-007.
- Informe de comercialización de fauna silvestre nacional y exótica INE-00-008.
- Inscripción en el padrón de tenerías, curtidurías y establecimientos de taxidermia de fauna silvestre (voluntario) INE-00-009.
- Libro de Control de tenerías, curtidurías y establecimientos de taxidermia INE-00-010.
- Autorización para realizar actividades de observación de ballenas INE-00-011.
- Informe de actividades de temporada de observación de ballenas INE-00-012.
- Inscripción en el padrón de Colecciones Científicas y Museográficas de flora y fauna silvestre, terrestre y acuática (voluntario) INE-00-013.
- Autorización de investigación y colecta científica de flora y fauna silvestre INE-00-014.
- Informe de actividades de colecta científica INE-00-015.
- Registro para el establecimiento y operación de unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre voluntario INE-00-017.
- Avisos de modificación de registro de unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre INE-00-018.
- Autorización para traslado de especies silvestres INE-00-019.
- Informe de actividades sobre traslado de flora, fauna y hongos silvestres INE-00-020.

- Informe anual de actividades de las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre INE-00-021.
- Autorización para el control de ejemplares de especies que se tornen perjudiciales en las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre INE-00-022.
- Autorización para el aprovechamiento de flora y fauna silvestre INE-00-023.
- Informe de cacería INE-00-024.
- Registro de identificación cinegética INE-00-025.
- Expedición de autorizaciones y refrendos de organizadores cinegéticos INE-00-026.
- Informe de prestación de servicios de organización cinegética INE-00-027.
- Registro y refrendo de asistente cinegético INE-00-028.
- Permisos de caza deportiva INE-00-029 (A) en unidades de manejo ambiental (B) aves (C) mamíferos.
- Expedición de registro de los clubes o asociaciones de cazadores INE-00-030.
- Expedición de registro de aprovechamiento de aves canoras y de ornato INE-00-031.
- Expedición de permiso para la captura y para la venta de aves canoras y de ornato INE-00-032.
- Informe de aprovechamiento de aves canoras y de ornato INE-00-033.
- Registro de fauna silvestre como mascota INE-00-034.
- Autorización de poseer aves de presa INE-00-035.
- Registro de colección particular INE-00-036.

BIBLIOGRAFÍA

Semarnap-INE, *Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural*, México, 2000.

ARTÍCULO 87 BIS 1. Los ingresos que la Federación perciba por concepto del otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias en materia de flora y fauna silvestre, conforme lo determinen los ordenamientos aplicables, se destinarán a la realización de acciones de preservación y restauración de la biodiversidad en las áreas que constituyan el hábitat de las especies de flora y fauna

silvestre respecto de las cuales se otorgaron los permisos, licencias o autorizaciones correspondientes.

ARTÍCULO 87 BIS 2. El gobierno federal, los gobiernos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, regularán el trato digno y respetuoso que deberá darse a los animales.

COMENTARIO

Este es uno de los artículos que en materia de áreas naturales protegidas requiere de ser revisado e instrumentado a la brevedad, ya que los recursos a que se hace referencia no pueden llegar a las áreas que constituyen el hábitat de las especies de flora y fauna silvestre, en especial a los programas en donde se señalan las acciones de preservación y restauración de la biodiversidad, en las cuales se otorgaron los permisos, licencias o autorizaciones.

No es posible dar cumplimiento al presente artículo ya que los ingresos de la Federación deben estar “etiquetados”, es decir destinados a una partida o fondo específica, y tener fundamento en la Ley de Ingresos de la Federación y en el Código Fiscal de la Federación, por ello hasta que se diseñen y establezcan y los instrumentos económicos ambientales en las disposiciones fiscales, debemos esperar que este principio sea efectivo.

Si bien la Ley Ambiental debe de sentar las bases para ello, requiere de ser complementada con las disposiciones fiscales adecuadas, no basta en este caso con el presente artículo; además, se requiere crear un fondo ambiental, establecer los mecanismos de establecimiento de tarifas, formas de pago, el destino de los recursos y la forma en que éstos deberán ser ejercidos y los requisitos que deben tener los programas a los que se destinen, así como los mecanismos de control y seguimiento. Éstas y muchas otras cosas más en lo que a financiamiento y destino de los recursos a las áreas naturales protegidas, deberían ser objeto de una reforma constitucional y capítulo especial en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Señalamos la reforma constitucional en virtud de que es nuestra carta magna la que debe establecer un porcentaje del presupuesto que se debería de destinar a los programas de preservación y protección del medio ambiente y a las áreas naturales protegidas. Esto ocurre ya en otros países y sería un principio que daría seguridad, consistencia y un adecuado seguimiento de las áreas, ya que

por un lado se daría una asignación de recursos constante, que indexado al producto interno bruto PIB, permite que el nivel de desarrollo económico regrese y comparta algo con el ambiente y por el otro, el control de los recursos lo puede realizar no sólo la autoridad que los ejerce, sino que incluso pueden ser auditados por la Oficialía Mayor de Hacienda de la Cámara de Diputados.

Una de las más graves carencias jurídicas que sufre el esquema de protección de las áreas naturales protegidas es que al no tener una naturaleza jurídica clara no es posible hacer una adecuada protección teniendo el apoyo de todo el sistema jurídico. Cabe señalar que las áreas naturales protegidas no son programas con presupuesto asignado directamente, no son poseedoras, ni propietarias del suelo del área, los directores y administradores de las áreas no pertenecen a la estructura de la Secretaría, no pueden ser ni sujetos de créditos o financiamiento directo ya que no cuentan con personalidad jurídica, ni queda claro cuál es su posición dentro de la administración, lo que dificulta muchas de sus actuaciones.

Por ello consideramos necesario y urgente una revisión a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y a su Reglamento, en este sentido, ya que lo que se merecen estas áreas, es la creación de nuevos esquemas de administración y gestión, que deben basarse en criterios ingeniosos y creativos que permitan que sus objetivos sean verdaderos logros. Requerimos crear un esquema de institucionalización de estas áreas con nuevos instrumentos de gestión pública y ambiental.

Con respecto al artículo 87 bis 2, se relaciona con los comentarios hechos en el artículo 87, ya que la regulación de los animales es objeto de los códigos civiles debido a que son considerados bienes muebles, es por ello que el ámbito de aplicación de las normas relativas a la denominada protección de los animales se expresa en el trato digno y respetuoso que deberá darse a los animales. Estamos en una materia de ámbito local, ya que ha sido en éste en el que han legislado algunos estados, emitiendo leyes protectoras de los animales que tienen por objeto su trato digno y fuera de crueldad. En esta misma línea se encuentran también las disposiciones de los municipios que regulan esta materia a partir de: los rastros conforme al artículo 115 constitucional, los espectáculos públicos para el caso de circos y zoológicos, y de establecimientos como las veterinarias, estéticas para animales, entre otros. Cabe se-

ñalar que el término animales excluye al de fauna silvestre que, como ya se apuntó, tiene una regulación especial.

CONCORDANCIA

- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (*Diario Oficial de la Federación*, 29-12-76).
- Código Fiscal de la Federación (*Diario Oficial de la Federación*, 31-12-81).
- Ley Federal de Derechos (*Diario Oficial de la Federación*, 31-12-81 se actualiza anualmente).
- Ley de Planeación (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-83).
- Código Fiscal de la Federación (*Diario Oficial de la Federación*, 31-12-81).
- Ley Federal de Derechos (*Diario Oficial de la Federación*, 31-12-81 se actualiza anualmente).
- Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2002 (*Diario Oficial de la Federación*, 01-01-02, se actualiza anualmente).
- Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2002 (*Diario Oficial de la Federación*, 01-01-02).
- Ley Agraria (*Diario Oficial de la Federación*, 26-02-92).
- Ley de Aguas Nacionales (*Diario Oficial de la Federación*, 01-12-92).
- Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 25-06-92).
- Ley General de Vida Silvestre (*Diario Oficial de la Federación*, 03-07-00).
- Ley de Distritos de Desarrollo Rural (*Diario Oficial de la Federación*, 28-01-88).
- Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).
- Ley Federal de Sanidad Animal (*Diario Oficial de la Federación*, 18-06-93).
- Ley Federal de Sanidad Vegetal (*Diario Oficial de la Federación*, 05-01-94).
- Ley Federal de Variedades Vegetales (*Diario Oficial de la Federación*, 25-10-96).
- Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (*Diario Oficial de la Federación*, 15-07-91).
- Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (*Diario Oficial de la Federación*, 04-06-01).

- Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (*Diario Oficial de la Federación*, 25-06-01).
- Acuerdo por el que se dan a conocer disposiciones relativas al uso del nombre de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, respecto de su anterior denominación (*Diario Oficial de la Federación*, 07-02-01).
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas (*Diario Oficial de la Federación*, 30-11-00).
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (*Diario Oficial de la Federación*, 12-01-94).
- Reglamento de la Ley Forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 25-09-98).
- Reglamento de la Ley de Pesca (*Diario Oficial de la Federación*, 29-09-99).

JURISPRUDENCIA

TRIBUNAL UNITARIO AGRARIO. DEBE CONOCER DE LOS ASUNTOS EN DONDE SE RECLAME UN PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL. Novena época. Instancia: tribunales colegiados de circuito Fuente: *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, t. XI, mayo de 2000, tesis XXV.1 A, p. 985. Materia: administrativa. Tesis aislada.

BIBLIOGRAFÍA

DIRZO, R., *La biodiversidad como crisis ecológica actual que sabemos*. Ciencias. Especial 4, México, UNAM, 1990; GÓMEZ-POMPA, A., DIRZO, R. y KAUS, A., *Los foros regionales de consulta del proyecto de evaluación de las áreas naturales protegidas de México*, México, Sedesol, 1994; GÓMEZ-POMPA, Arturo, *Los recursos bióticos de México*, México, Alhambra Mexicana-Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, 1985; GUIMARAES, Roberto P., “El papel del Estado en una estrategia de desarrollo sustentable”, carpeta de trabajo del I Foro del Ajusco, Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado en América Latina y el Caribe, México, 11 al 13 de abril de 1994; HALFFTER, G., “El concepto de reserva de la biosfera”, *Memorias del seminario sobre conservación de la diversidad biológica de México*, México, núm. 1, UNAM-WWF, 1992; LEFF, Enrique, *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, 2a. ed., México, Siglo XXI, 1994; SZÉKELY, A., *Protección legal a la biodiversidad en México*, México, Conabio, 1994.