

8 Situación legal de la recolecta científica

AUTORES RESPONSABLES: Rolando Cañas Moreno • Rodrigo Ahuatzi Magaña • Miguel España Gómez • Jorge Soberón Mainero
REVISORES: Antonio Azuela de la Cueva • Diana Ponce Nava

CONTENIDO

- 8.1 Introducción / 216
- 8.2 Obtención de muestras / 217
- 8.3 Conocimiento tradicional / 218
- 8.4 Biotecnología / 219
- 8.5 Las respuestas jurídicas de México / 219
 - 8.5.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) / 220
 - 8.5.2 Ley General de Vida Silvestre (LGVS) / 221
 - *Subsistema Nacional de Información sobre la Vida Silvestre* / 221
 - *Recolecta científica* / 221
 - 8.5.3 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) / 221
 - *Sistematización del conocimiento generado* / 222
 - *Autorización para recolecta científica* / 222
 - 8.5.4 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) / 222
- 8.6 Conclusiones sobre el marco jurídico ambiental del conocimiento científico / 223
- Referencias / 224

Cañas, R., R. Ahuatzi, M. España y J. Soberón. 2008. Situación legal de la recolecta científica, en *Capital natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México, pp. 215-225.

Resumen

Se revisa la problemática jurídica relativa a los conocimientos sobre los componentes de la biodiversidad directamente relacionados con las muestras biológicas, tomando en cuenta los intereses, derechos y obligaciones de los grupos sociales que participan en la obtención y creación de dicho conocimiento, así como los distintos bienes jurídicamente tutelables.

La situación legal en materia de obtención de materiales biológicos, datos, información y conocimiento sobre la biodiver-

sidad en México está todavía en una etapa incipiente, y existen grandes lagunas y zonas de indefinición o debate.

Para los temas en los que existe normatividad, la fragmentación institucional ha conducido a un amplio grado de superposición, no siempre coherente, entre las legislaciones forestal, pesquera, de vida silvestre y agrícola. Se destacan los principales avances y las tareas pendientes, como iniciar procesos de consulta con grupos indígenas y otros actores involucrados, para definir sus derechos de manera precisa.

8.1 INTRODUCCIÓN

La legislación en torno al conocimiento de los componentes de la diversidad biológica, entendidos como el conjunto de especies y genes que contiene un sistema natural, fue hasta hace poco un pequeño y poco relevante subconjunto de la legislación sobre derechos de autor. Las publicaciones sobre taxonomía, sistemática, ecología, genética, etc., estaban protegidas por los mismos derechos que cualquier obra intelectual, definida dentro de los paradigmas jurídicos y culturales del mundo occidental; no existía mayor diferencia respecto a otras publicaciones de otras áreas de la ciencia. El inagotable universo de conocimientos y cuerpos conceptuales generados por los grupos rurales e indígenas de todo el mundo, al estar aislado de esos paradigmas, ha estado básicamente fuera, no solo de la protección jurídica de la legislación internacional (y con la excepción de algunos países asiáticos, de las nacionales), sino incluso fuera de las posibilidades de conceptualización teórica e institucional de las sociedades de la vertiente occidental del mundo.

El tema de la obtención de ejemplares y muestras, en verdad central e indispensable para el avance de la ciencia biológica occidental, se consideraba implícitamente de importancia secundaria, y si hace dos décadas se hubiera consultado a un jurista no especializado sobre la legalidad del acceso a muestras biológicas en el medio terrestre, probablemente hubiera considerado al Código Civil la única referencia pertinente. La legislación sobre la recolecta de muestras en el ámbito marino tiene una más larga historia jurídica. El Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se empezó a negociar en 1973, fue ratificado por México el 18 de marzo de 1983, pero no entró en vigor hasta 1994. Este convenio contiene importantes elementos sobre la investigación científ-

ca y la recolecta de materiales biológicos en los fondos marinos, así como en las áreas y zonas patrimoniales. La influencia de este convenio se hace notar en la Ley de Pesca, publicada en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* el 26 de diciembre de 1986. En esta ley se definen el “aviso de recolección de pesca”, los “permisos para recolectar” y las infracciones relativas. La actual Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (*DOF* del 24 de julio de 2007) recoge estos elementos con algunos matices derivados tal vez de ideas provenientes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

Esta situación, que podría llamarse “Pre Convenio sobre la Diversidad Biológica”, cambió radicalmente desde que se hizo evidente, en el ámbito internacional, que el *statu quo* protegía, *de facto*, la transferencia de conocimientos y en ocasiones de riquezas en un solo sentido: los materiales y muestras obtenidos de las tierras y predios propiedad de comunidades, tribus, pueblos o individuos se convertían en objetos depositados en las colecciones de los países del mundo occidental o en los museos bajo el control de científicos de los países coloniales o postcoloniales (Merson 2000), por lo que solo por excepción los campesinos o indígenas de cuyas tierras provenían los ejemplares se beneficiaban económica o culturalmente de la recolecta. Los productos de la creatividad humana derivados de esas muestras o de la información asociada a ellas acababan formando parte de publicaciones y cuerpos de conocimiento casi inaccesibles a los grupos sociales de cuyas tierras o con cuya ayuda se obtuvieron los datos. Cuando los productos obtenidos o el conocimiento asociado a ellos se comercializaban, solo excepcionalmente se compartía de manera equitativa el beneficio económico resultante.

Finalmente, desde hace unos 20 años una serie de sentencias judiciales de gran importancia permitieron en

Estados Unidos y en otros países del mundo occidental obtener patentes sobre las secuencias genéticas contenidas en los seres vivos y sobre bacterias (Moyer-Henry 2008). Esta enorme divergencia de la filosofía original sobre propiedad intelectual (que excluía los descubrimientos como conocimiento patentable) tiene profundas consecuencias sociales y económicas y fue tal vez la gota que derramó el vaso y que determinó el virulento y politizado proceso de negociación del CDB (McGraw 2002) y el hecho de que en la actualidad amplios grupos sociales que tradicionalmente no se habían interesado en los procesos de generación de datos y conocimientos científicos sean considerados interlocutores con intereses legítimos. Hoy, los científicos que obtienen muestras, los propietarios de los predios donde se obtienen, los campesinos o indígenas que a menudo poseen conocimientos de interés académico o comercial relacionado con ellas, las empresas biotecnológicas y los gobiernos nacionales se consideran interlocutores interesados (*stakeholders*) en la adquisición de materiales que históricamente carecían de otro interés que el académico.

Así, para entender la problemática jurídica relativa a los conocimientos¹ sobre los componentes de la biodiversidad directamente relacionados con las muestras biológicas, es indispensable identificar los diferentes intereses, derechos y obligaciones de los grupos sociales que participan en su obtención y en la creación de dichos conocimientos, así como los distintos bienes jurídicamente tutelables. La situación jurídica de la obtención de materiales biológicos en nuestro territorio nacional está todavía en estado incipiente, y existen grandes lagunas y zonas de indefinición o debate. Sin embargo, en algunos temas para los que sí existe normatividad, la fragmentación institucional al respecto ha conducido a un amplio grado de superposición, no siempre coherente, entre la legislación forestal, pesquera, de vida silvestre y agrícola. En este capítulo revisaremos esta temática desde la perspectiva de algunos de los principales avances y tareas pendientes.

8.2 OBTENCIÓN DE MUESTRAS

La base del conocimiento biológico son las muestras físicas, llamadas especímenes, que permiten tomar medidas morfológicas, extraer moléculas y en general proveer la base material para la construcción del edificio taxonómico que da sentido al conocimiento biológico mundial. Para obtener datos sobre cualquiera de los componentes

de la diversidad biológica, hay que obtener muestras o medidas sobre el terreno, lo que normalmente requiere el acceso a predios (tierras nacionales, ejidos, comunidades, propiedades privadas, interior de cuevas, el subsuelo, los fondos continentales, etc.) y la obtención de muestras físicas dentro de esos predios. Se presenta así un primer problema: ¿a quién pertenecen las muestras? Las plantas que habitan los predios se consideran tradicionalmente “accesorios” de los mismos y, por tanto, propiedad de los dueños de tales predios. Por otro lado las plantas y otros organismos silvestres se consideran elementos naturales susceptibles de apropiación y, por ende, la Nación tiene en todo momento el derecho de regular su aprovechamiento para cuidar, entre otras cosas, su conservación, con base en el artículo 27 de la Constitución. En México diferentes leyes que tratan el tema de la recolecta de muestras biológicas (la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable) dan distinto tratamiento a los aspectos de la propiedad y otros derechos sobre los recursos naturales.

Más allá de estos derechos que se tratarán más adelante, un importante matiz en el tema de obtención de muestras es el del destino final o propósito de su obtención. Existen dos extremos en una gama casi continua: 1] las muestras tienen como objeto realizar estudios básicos, de biología fundamental, carente en el corto plazo de interés comercial alguno. Ejemplos de esto son estudios taxonómicos, sistemáticos, ecológicos, biogeográficos, etc., realizados por académicos, estudiantes o incluso en ciertos casos aficionados. No existe beneficio ni propósito comercial directo de la extracción de muestras, los resultados de los estudios generalmente se publican en la literatura científica abierta y son, en general, de acceso público. Los beneficios privados para los investigadores se manifiestan casi exclusivamente en el avance de sus carreras académicas. Los beneficios públicos se manifiestan en el avance general del conocimiento biológico, del que puede decirse que en el largo plazo beneficia a la sociedad en su conjunto. Esta modalidad tiene cientos de años de tradición, es la base del conocimiento biológico, constituye el cimiento de la planificación para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos y se realiza principalmente por investigadores de instituciones públicas, aunque existen excepciones. Esta actividad y la percepción remota constituyen en nuestro país, por órdenes de magnitud, las mayores proveedoras de datos usados para la gestión de la biodiversidad por el sector público (Soberón y Peterson

2004); 2] el otro extremo es el de la extracción de muestras con fines de prospección² comercial, la cual hace décadas requería no solo de muestras, sino de grandes volúmenes de materiales. En la actualidad, los avances de la biotecnología permiten, a menudo, que de pequeñas muestras se extraiga la información biológica de valor comercial. Frecuentemente los resultados de estos estudios se patentan, se mantienen como secretos industriales o en general se someten a alguna modalidad de protección intelectual que limita el uso público de ellos, es decir, en un sentido lato, se privatizan. Los beneficios privados derivados de este tipo de prospección pueden llegar a ser muy grandes (Ten Kate y Laird 2000; Newman *et al.* 2003), si bien es debatible exactamente qué tanto.³ Los beneficios públicos en general se manifiestan cuando los productos comerciales benefician a algún sector de la sociedad, como puede ser el caso de los medicinales. Este tipo de obtención de muestras se realiza a menudo bajo contratos mercantiles con empresas farmacéuticas, agroindustriales, bioquímicas, etc., y puede darse el caso de que los mismos investigadores realicen recolectas de ambos tipos.

En medio de estos extremos hay algunas variantes importantes, en particular el caso del cambio de propósito, que se da cuando muestras originalmente obtenidas con fines académicos se utilizan comercialmente. Es también particularmente importante distinguir casos en los que el ejemplar biológico en sí es de valor (trofeos de caza, ciertas especies ornamentales) o cuando la información contenida en la muestra es el objetivo de la prospección.

Por todo lo anterior, un conjunto de problemas jurídicos sobre el conocimiento de la biodiversidad surge de la base del proceso de producción de conocimiento, que es la obtención de los datos crudos, las muestras biológicas. Las muestras de plantas pueden considerarse, desde la añeja tradición del derecho civil, accesorias de los predios donde crecen, y la legislación en materia forestal es expresa desde hace varias décadas en ese mismo sentido. Así, los propietarios o poseedores legítimos de los predios (sean personas físicas o morales, es decir, individuos, ejidos o comunidades, sociedades o asociaciones, el gobierno federal o los gobiernos locales) tienen, en principio, derechos de propiedad sobre las muestras vegetales. Sin embargo, como ya se mencionó, las distintas leyes tienen implicaciones diferentes sobre el problema de la propiedad de la muestra, y en particular el 27 constitucional establece la propiedad original del Estado sobre los recursos naturales y su facultad para limitar su uso. En la medida en que la jurisprudencia decida sobre si las muestras biológicas en sí, o las secuencias genéticas

contenidas en ellas, son los “recursos naturales” a los que hace referencia el 27, se podrá ir aclarando este complicado punto, que ha entorpecido el avance de la legislación sobre este tema.

Al tratarse de elementos naturales que se encuentran en términos generales en aguas nacionales, el aprovechamiento pesquero se regula por medio de concesiones y autorizaciones propias del régimen de un bien de dominio público. Por su parte, la Ley General de Vida Silvestre (DOF del 3 de julio de 2000) llama la atención, como señala Martín Díaz (2000), por omitir intencionalmente la especificación de derechos patrimoniales básicos sobre los componentes de la biodiversidad y pronunciarse solamente en torno a un deber universal de conservar, no limitado a los propietarios o poseedores legítimos de los predios y, por otro lado, a derechos de aprovechamiento sustentable que sí le corresponden legalmente a éstos.

8.3 CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Es muy frecuente que los investigadores, sobre todo en ciertas ramas de la botánica, la zoología y la ecología interroguen a los hasta no hace mucho llamados “informantes” locales, obteniendo así a menudo conocimiento preexistente sobre las muestras obtenidas o, en general, sobre el medio natural y el manejo que se hace de él por los grupos humanos arraigados al entorno físico de donde se obtienen las muestras. El avance de las etnociencias depende fundamentalmente de la participación de dichos “informantes”. Sin embargo, como está bien establecido que el conocimiento de los grupos indígenas o campesinos puede aumentar en varios órdenes de magnitud la probabilidad de que un producto resulte de valor comercial (Newman *et al.* 2003), y como los conocimientos emanados de culturas diferentes de la occidental pueden tener sus propias reglas de divulgación —incluso constituir manifestaciones de lo sagrado— y, en general, se manejan con criterios muy diferentes de los de la cultura dominante en Occidente (Brush 1996; capítulo 17 de este volumen), existen en la actualidad códigos voluntarios de ética para realizar investigación en etnociencias. Con todo, dado el alto valor comercial del conocimiento asociado a ciertos productos naturales⁴ es inviable mantenerse dentro del ámbito de códigos éticos no sancionados por el derecho. El Estado mexicano tiene la obligación de legislar sobre el acceso a los conocimientos tradicionales y, en particular, desarrollar, con la plena participación de los grupos generadores del conocimiento, ins-

trumentos jurídicos sobre regímenes *sui generis* de protección de su conocimiento biológico. Más aún, es indispensable lograr el reconocimiento internacional de estos regímenes *sui generis*, so pena de crear normas de derecho interno sin convalidación en otros sistemas jurídicos, incluyendo el interestatal.

De esta manera, el conjunto de problemas jurídicos relacionados con el conocimiento sobre la biodiversidad se relaciona con las formas no occidentales de conocer el entorno biológico y las posibilidades de su apropiación por actores extraños a las culturas originales, con fines comerciales o no (véanse vol. I, capítulos 16 y 17, y vol. II, capítulo 15). Estos intereses deben definirse incluyendo las axiologías e instituciones locales y no solamente aquellas provenientes de la vertiente cultural dominante y que esencialmente ignoran o desprecian los a veces muy complejos, ricos y diferenciados sistemas de conocimiento de los pueblos tradicionales. Por lo tanto, el tema de la legislación sobre los conocimientos tradicionales es muy complejo, lo que amerita un desarrollo especial en el capítulo 17 de este volumen.

8.4 BIOTECNOLOGÍA

En los últimos 25 años la biotecnología ha avanzado de tal manera que el proceso de innovación y de creación de productos biotecnológicos de valor comercial se ha transformado de forma radical (Bolívar-Zapata 2004). Hasta hace poco el desarrollo de nuevas variedades vegetales, de nuevos procesos biotecnológicos, y en general la innovación sobre productos o procesos biológicos estaban previstos por la legislación sobre propiedad industrial, incluyendo los regímenes sobre variedades vegetales. El problema, sin duda centenario, pero de importancia casi anecdótica, del acceso ilegal a muestras biológicas de valor comercial, no formaba parte de la agenda internacional. La nueva biotecnología ha cambiado esto. En la actualidad, cada vez con más frecuencia, se da el caso de que el valor intrínseco de una muestra no reside en la posibilidad de extraer principios activos, o de beneficiar la muestra por algún proceso industrial, sino en la información, genética o de otros tipos, contenida en ella. Así, el valor no solo de la muestra sino de la bioprospección en sí es temporal, y radica en el componente intangible, susceptible de obtener una patente, de las secuencias genéticas contenidas en ella. Como resultado de lo anterior, existe la posibilidad, documentada en muchos casos [la llamada biopiratería (Gollin 2001)], de establecer alguna

modalidad de propiedad intelectual sobre muestras obtenidas ilegalmente, o peor aún, sobre muestras que incluyan conocimientos tradicionales asociados.

Este es el tercer componente de la problemática jurídica respecto al conocimiento de la biodiversidad. Puesto que algunos resultados de la investigación científica y tecnológica pueden llegar a producir beneficios económicos privados, ¿de qué manera se deben repartir estos, y entre qué actores?; ¿se trata aquí de un simple asunto entre particulares?; ¿el Estado debe recibir una parte de los beneficios?; ¿debe mantenerse una participación estatal directa en el proceso de negociación entre los bioprospectores y los poseedores de los predios y de las muestras? Esta problemática en México está apenas mencionada en la legislación ambiental y constituye un faltante jurídico que ha generado la casi paralización de la actividad de bioprospección sobre la riquísima diversidad biológica de nuestro país. Aun cuando se ha documentado que algunas actividades de prospección sobre la biodiversidad basadas en conocimientos tradicionales continúan, la complejidad de instrumentar lo que está previsto en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en este aspecto se refleja ya en la ausencia de solicitudes ante el gobierno federal mexicano para llevarlas a cabo e, incluso, de consentimiento informado previo por parte de las comunidades que han producido esos conocimientos y de quienes tendrían derechos sobre las muestras conforme a las distintas leyes. Las experiencias mexicanas sobre el tema empiezan a ser documentadas y analizadas, y existe todavía un amplio grado de controversia al respecto (Hayden 2003; Larson-Guerra *et al.* 2004; Ortiz-Monasterio 2006; Rosenthal 2006).

Finalmente hay que mencionar que el Instituto Nacional de Protección Industrial de México está adoptando tácitamente la jurisprudencia de Estados Unidos en cuanto a la posibilidad de patentar descubrimientos (Moyer-Henry 2008). En la visión de muchos mexicanos esto es un error, y la adopción de tal punto de vista no debe hacerse sin la necesaria transparencia que un proceso así amerita, y sin antes efectuar un amplio debate nacional que tome en cuenta los puntos de vista de todos los interesados.

8.5 LAS RESPUESTAS JURÍDICAS DE MÉXICO

Las principales leyes relacionadas con los problemas descritos anteriormente son la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (*DOF* del 28 de enero

de 1988), la Ley General de Vida Silvestre (*DOF* del 3 de julio de 2000), la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (*DOF* del 26 de diciembre de 1986), la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (*DOF* del 25 de febrero de 2003) y las leyes relacionadas con la propiedad intelectual (Ley Federal del Derecho de Autor, publicada en el *DOF* el 24 de diciembre de 1996) e industrial (Ley de la Propiedad Industrial, publicada en el *DOF* el 27 de junio de 1991). México cuenta también con legislación para regular la investigación científica en general en la Ley de Ciencia y Tecnología, que es reglamentaria de la fracción V del artículo 3° de nuestra Carta Magna, publicada en el *DOF* el día 5 de junio de 2002. Se trata de un instrumento jurídico que atiende la generalidad de la investigación científica de México y que no se refiere en lo particular a ninguno de los problemas específicos de la investigación o los conocimientos sobre biodiversidad, por lo que no tendrá aquí un tratamiento específico.

8.5.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

El sistema jurídico de México ha intentado influir directamente en la generación de conocimiento en general sobre recursos naturales, confiriendo atribuciones a las autoridades involucradas para fomentar y promover la investigación científica mediante el otorgamiento de estímulos de carácter económico. En este sentido opera la LGEEPA, que en el artículo 39 prescribe que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la participación de la Secretaría de Educación Pública, deberá promover que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación e instituciones de investigación científica y tecnológica desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos naturales.

El artículo 41 de esta ley señala, por su parte, la obligación tanto de las autoridades federales como de las entidades federativas para que en el ámbito de sus respectivas competencias fomenten las investigaciones científicas y promuevan programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan aprovechar racionalmente los recursos y protejan los ecosistemas. Para dar cumplimiento a esta atribución, la ley de referencia prevé que las autoridades competentes celebren convenios con centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

A la luz de las disposiciones citadas, dicho instrumen-

to jurídico considera prioritarias para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación las actividades relacionadas con la investigación que tenga por objeto el uso eficiente de recursos naturales. Pese a todo lo anterior, y con el antecedente de un convenio celebrado entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y la Procuraduría del Medio Ambiente en 1996, no fue sino hasta el año 2002 cuando el Conacyt y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) suscribieron convenios que han permitido la asignación de recursos económicos orientados a la investigación aplicada en problemas de interés para el sector medioambiental. Estos convenios podrían considerarse también suscritos para dar cumplimiento a algunos preceptos de las leyes generales de Vida Silvestre y de Desarrollo Forestal Sustentable.

La LGEEPA en su artículo 80, fracción V, menciona que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO, será la encargada de mantener un sistema nacional de información sobre biodiversidad, pero este artículo nunca fue reglamentado adecuadamente. El sistema de bases de datos que se ha creado en cumplimiento de este artículo se encuentra en www.conabio.gob.mx.

Por último, en lo que se refiere a recolecta científica y biotecnológica, esta ley establece una distinción (artículos 87 y 87 bis, que fueron añadidos a la LGEEPA en la reforma que apareció en el *DOF* el 3 de julio de 2000) correspondiente a los dos extremos antes mencionados, la recolecta con propósitos académicos y la realizada con propósitos de bioprospección. El primer caso está regulado⁵ por las distintas leyes generales en materia de recursos naturales antes mencionadas, así como por la NOM-126-SEMARNAT-2000. En esencia, esta norma oficial mexicana establece especificaciones para toda recolecta con fines científicos que se realice en el territorio nacional: sentó las bases para dos modalidades de recolecta (por línea de investigación y por proyecto), para que haya representaciones de los especímenes objeto de esta actividad en colecciones científicas nacionales y para la presentación de informes sobre las actividades de recolecta científica. Sobre el segundo caso, la bioprospección, la LGEEPA señala la obligación de contar con el consentimiento informado previo del propietario o poseedor legítimo del predio donde ésta se realiza, así como de la repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse, lo cual complementa al Convenio sobre la Diversidad Biológica. Sin embargo, tanto la reco-

lecta con fines de utilización en biotecnología, como el cambio de recolección, de fines científicos a un objeto comercial, forman parte todavía de un ámbito jurídico no regulado adecuadamente que se ha convertido en un serio obstáculo para lograr que los avances de la biotecnología permitan a nuestro país beneficiarse más ampliamente del inmenso acervo biológico y cultural existente en nuestro territorio o para proteger los derechos e intereses de comunidades indígenas y propietarios campesinos.

8.5.2 Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

A diferencia de lo que sucede con la LGEEPA y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre (última reforma en el *DOF* del 26 de enero de 2006) prevé expresamente que para la ejecución de los instrumentos de política ambiental que la integran deberá incluir la aplicación del conocimiento científico, técnico y tradicional disponibles (artículo 5°, sección III), como base para el desarrollo de las actividades relacionadas con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. Lo anterior es lo más cercano que existe en el marco jurídico mexicano a un reconocimiento, desde el derecho, de la importancia de los insumos que la ciencia pudiera aportar en materia de biodiversidad. De ahí que el compromiso que entraña esta ley sea distinto al de las otras leyes en la materia y que sus prescripciones, aunque similares, impliquen una dimensión más trascendental. Así, la LGVS ordena dos aspectos importantes: 1] que corresponde al gobierno federal la promoción del desarrollo de proyectos, estudios y actividades encaminados a la investigación sobre la vida silvestre, para el desarrollo del conocimiento técnico y científico y el fomento de la utilización del conocimiento tradicional, y 2] que las distintas dependencias competentes deben promover el apoyo de proyectos y el otorgamiento de reconocimientos e instrumentos para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat.

Subsistema Nacional de Información sobre la Vida Silvestre

Con el propósito de sistematizar y albergar toda la información generada en torno a las especies que subsisten sujetas a los procesos de evolución natural y sus hábitats, la LGVS integra en su artículo 49 al Subsistema Nacional de Información sobre la Vida Silvestre, el cual tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la infor-

mación relacionada con la conservación y el aprovechamiento sustentable. Cabe mencionar que este sistema, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Vida Silvestre de la Semarnat, está implementado parcialmente y aún no es de acceso público abierto.

Recolección científica

La LGVS (artículos 97 y 98) ha desarrollado lo previsto por el artículo 87 de la LGEEPA en los términos que se derivaron del importante proceso de consulta y discusión llevado a cabo para la norma en materia de recolección científica, dando con sus disposiciones un fundamento legal expreso a las especificaciones comentadas en el apartado anterior. En congruencia con esto y con la propia lógica de esta ley, en ella se establece que para la recolección de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y con propósitos de enseñanza se requiere 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. Se señala expresamente que tal autorización no ampara aprovechamientos con fines comerciales ni de utilización en biotecnología, los cuales se deberían regir por las disposiciones especiales que resulten aplicables (aún no promulgadas). La LGVS señala que las autorizaciones de recolección con fines científicos o de enseñanza serán otorgadas sólo cuando no se afecte con ella la viabilidad de las poblaciones, especies, hábitats y ecosistemas y, no obstante que ni en esta ley ni en su reglamento se pide a los interesados estudios de poblaciones para autorizarla, esta disposición sería fundamento de una negativa en este sentido en caso de contar con información que lo sustentara.

8.5.3 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

A pesar de que no se han encontrado razones técnicas o jurídicas contundentes para excluir de las prescripciones de la Ley General de Vida Silvestre a los recursos forestales, por cuestiones del desarrollo de la industria el Congreso consideró que debía mantenerse la separación normativa entre ambas materias, aun cuando el texto de la LGDFS se encuentra notablemente inspirado en varios aspectos en la LGVS. Respecto al modo de regular la actividad científica, por un lado tenemos disposiciones cuyo objeto es promover y fomentar la investigación científica y por otro las que tienen como finalidad limitar la activi-

dad científica realizada con los recursos forestales, estableciendo los requisitos administrativos para obtener la autorización necesaria para realizarla.

En este tenor, a la manera de las leyes descritas anteriormente, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece en su artículo 3°, como uno de los objetivos específicos de la misma, el fomentar la cultura, la educación, la capacitación y el desarrollo tecnológico forestal. A partir de la delimitación de este objetivo, dicha ley aborda el tema utilizando los mecanismos arriba mencionados de la siguiente manera:

Sistematización del conocimiento generado

Toda la información que se genere a raíz de investigación y desarrollo tecnológico en materia forestal deberá ser incorporada al Sistema Nacional de Información Forestal, el cual debería constituir la principal fuente de consulta sobre el tema forestal en México. El Sistema puede consultarse en internet (Conafor 2008).

Autorización para recolecta científica

Tal como sucede en la LGVS, la recolecta y el uso de recursos biológicos forestales con fines de investigación requiere autorización por parte de la Semarnat, aunque en esta ley se trata conjuntamente de la recolecta con fines biotecnológicos que la primera excluye. La LGDFS establece que, cuando la recolecta se realice por entidades públicas de los distintos órdenes de gobierno o por el dueño del recurso, bastará con que se presente un aviso ante la Secretaría ajustándose a la Norma Oficial Mexicana correspondiente y acreditando que se cuenta con el consentimiento del propietario forestal.

El consentimiento informado previo y la disponibilidad de resultados de la investigación se aplica también en esta ley a la recolecta científica.

La LGDFS prevé en su artículo 102 que las recolectas y usos con fines comerciales o científicos de los recursos biológicos forestales deberán reconocer los derechos de las comunidades indígenas a la propiedad, conocimiento y uso de las variedades locales, y que el registro y certificaciones de los recursos genéticos forestales o de formas modificadas de las mismas, así como las patentes obtenidas por personas físicas o morales, serán jurídicamente nulos sin dicho reconocimiento.

Finalmente, esta ley también establece en su artículo 106 que la recolecta con fines de investigación, en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres

endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para su subsistencia, desarrollo y evolución.

8.5.4 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS)

Históricamente la actividad pesquera ha incluido una subactividad, llamada “pesca de fomento”, que se considera propiamente relacionada con la investigación científica, definida como la pesca que se realiza con fines de investigación, exploración, experimentación, conservación, evaluación de los recursos acuáticos, creación, mantenimiento y reposición de colecciones científicas y desarrollo de nuevas tecnologías. Dentro de la pesca de fomento se regula la obtención de muestras y especímenes de interés pesquero. Desafortunadamente, el universo taxonómico de interés pesquero está definido de una manera tan amplia que lo convierte *de facto* en inoperante. En efecto para esta ley, en su artículo 3°, como en la anterior Ley de Pesca, todas las especies de flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporal es el agua, están sujetas a sus prescripciones: así, las libélulas, los mosquitos, los patos y gansos y una infinidad de grupos taxonómicos que nunca han aparecido ni probablemente aparecerán en la Carta Nacional Pesquera podrían regularse conforme a esta ley.

Por otro lado, el hecho de que la nueva ley en materia pesquera mantenga una definición de la pesca de fomento que mezcla la investigación científica con otras actividades más relacionadas con fines comerciales, da lugar a una complejidad innecesaria y se presta a abusos en la utilización de los permisos. Por ejemplo, la recolecta con fines acuarísticos es una de las principales causas de amenaza para muchas especies marinas consideradas ornamentales. Asimismo, para la obtención, por extranjeros, de permisos de recolecta de ejemplares de especies acuáticas, se establece la participación de las secretarías de Marina y de Relaciones Exteriores. El proceso complicado y burocratizado de solicitar opiniones por conducto de la Secretaría de Relaciones Exteriores, de no modificarse y hacerse más eficiente, puede continuar desestimulando la investigación y la cooperación científica. El papel de la Secretaría de Relaciones Exteriores es más natural en lo que se refiere al seguimiento de los compromisos internacionales sobre los temas específicos en biodiversidad, y menos en lo relativo a registrar u opinar sobre temas para los cuales otras dependencias federales cuentan con oficinas especializadas.

8.6 CONCLUSIONES SOBRE EL MARCO JURÍDICO AMBIENTAL DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

En México las leyes de carácter general que asignan competencias en materias relacionadas con la obtención de muestras de elementos de la biodiversidad se conforman por la LGEEPA, la LGVS, la LGDFS y la LGPAS. En ellas se utilizan como principales mecanismos para abordar la actividad científica y la generación de conocimiento en torno a la biodiversidad, los siguientes:

a) los que establecen facultades de promoción y estímulos a la investigación científica o al desarrollo tecnológico, cuya finalidad es crear condiciones favorables para la investigación científica en la materia; *b)* los que generan conocimiento científico directamente para ser aplicado en definiciones establecidas en leyes y normas oficiales mexicanas, y *c)* los que tienen como finalidad crear un acervo de información generada en torno a la biodiversidad, como el caso del Subsistema Nacional de Información de la Vida Silvestre o del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.

A este aparato normativo tendiente a apoyar la generación de conocimiento científico se enfrentan como contrapeso distintas disposiciones en dichas leyes generales, que recogen el principio de prevención para que las autoridades actúen para proteger el equilibrio ecológico, aun cuando no se tenga certeza científica en alguna materia determinada. Consideramos que este principio también puede funcionar como estímulo para el desarrollo del conocimiento científico en áreas donde no se cuente con evidencia suficiente y el principio precautorio haya sido usado. Por otra parte, todas las leyes relacionadas con la protección de los derechos de autor y, cada vez más, las leyes relacionadas con la propiedad industrial, incluyendo la legislación internacional, se han convertido en relevantes para los investigadores científicos.

El sistema jurídico mexicano en materia de datos, información y conocimientos sobre la biodiversidad está todavía en una etapa incipiente. La única actividad que está legislada (con defectos) es la recolecta con propósitos científicos. Existen grandes temas no regulados jurídicamente que estorban la actividad productiva dejando en la indefinición, por ejemplo, a la prospección biotecnológica, lo cual, por un lado, impide a las instituciones públicas mexicanas realizar investigación con una orientación hacia la solución de problemas de importancia nacional o hacia el avance de la ciencia básica, y por otro, a las comunidades indígenas, campesinas y a los propietarios privados, no les garantiza la certidumbre jurídica de

que sus derechos están adecuadamente tutelados. Esto trae como resultado que la inmensa ventaja comparativa constituida por la diversidad biológica de México se mantenga aislada de los gigantescos avances de la ciencia biotecnológica (Soberón y Golubov 2004), a diferencia de lo que pasa en China, Malasia o India.

La enorme superposición entre las regulaciones sobre la pesca, la actividad forestal y la conservación y el aprovechamiento de la vida silvestre crea gran confusión e ineficacia jurídica, no solo por la fragmentación interinstitucional y la competencia por el ejercicio de las facultades que se derivan, lo cual finalmente se ha resuelto de manera parcial en la práctica mediante acuerdos tácitos sobre el “reparto taxonómico” de las jurisdicciones, sino porque corresponde a visiones distintas sobre los problemas jurídicos fundamentales, como el de la propiedad sobre los especímenes o las secuencias genéticas contenidas en ellos. Por otra parte, esta situación en la práctica implica que un recolector solicite el permiso previsto en la ley que considere más conveniente para sus propios fines. En un plazo inmediato sería muy conveniente abrir una discusión profunda a este respecto y quizá esta terminara en una codificación de las diferentes legislaciones sobre las especies vivas que se encuentran en México; en este sentido parecería que la Ley General de Vida Silvestre constituye el instrumento adecuado y el espacio jurídico propicio para culminar esta codificación.

Por otra parte, es imperativo reiniciar el proceso de consulta con los grupos indígenas de México para desarrollar los sistemas *ad hoc* que hagan falta a fin de asegurar que sus derechos se protejan y que se establezcan las ligas necesarias con los sistemas occidentales de protección industrial, de manera que satisfagan a todos los actores y en particular a los grupos indígenas, como se discute en el capítulo 17 de este volumen. La actividad biotecnológica basada en especímenes o muestras obtenidas en el territorio nacional está todavía en un estado casi total de indefinición jurídica.

NOTAS

- 1 Las diferentes culturas del mundo generan diferentes tipos de conocimientos sobre su medio ambiente. Desde hace décadas resulta claro que además del sistema de conocimiento de la ciencia occidental, que por principio trata de ser de validez global, existen otros, creados por diversas culturas loca-

- les y que en múltiples ocasiones constituyen cuerpos de conocimientos de alto valor práctico y a menudo organizados mediante sistemas conceptuales altamente complicados.
- 2 En materia ambiental, los términos prospección y bioprospección se refieren a la exploración de la biodiversidad para encontrar recursos genéticos o bioquímicos con valor comercial. En algunas ocasiones ha sido vista como una herramienta poderosa para la conservación (Reid *et al.* 1993). Para algunos grupos ambientalistas, bioprospección es sinónimo de biopiratería. Estrictamente hablando, biopiratería sería la bioprospección sin contar con los permisos legales y el consentimiento previo e informado de los poseedores de los recursos.
 - 3 El uso propagandístico e indiscriminado de términos como “oro verde”, para referirse a la biodiversidad, o “biopiratería” para referirse a cualquier actividad, legal o no, de acceso a especímenes, ha llevado a la creencia generalizada de que se está despojando de grandes fortunas a los pueblos indígenas. La información dura muestra que la realidad es más compleja y menos alarmante: es verdad que existen casos de despojo y acceso ilegal a muestras o conocimientos, y ciertamente el potencial industrial o médico de muchos grupos taxonómicos y de las culturas asociadas a algunos de ellos es real. Pero la creencia de que estamos a la mitad de un masivo proceso de transferencia de riquezas del sur biodiverso al norte industrial no tiene fundamento empírico.
 - 4 Es muy difícil saber cuántas especies biológicas tienen asociado algún conocimiento tradicional. En México, país no solamente rico en cultura indígena y campesina, sino con una larga tradición de estudios etnobiológicos, hay listados de unas 4 000 especies de plantas con conocimiento asociado. Se estima que el total de plantas vasculares en nuestro país es de alrededor de 30 000, por lo que solo de casi 15% de ellas se ha registrado alguna información tradicional. Los listados de especies animales están incompletos, pero las especies descritas son alrededor de 70 000. Probablemente la cantidad real sea unas diez veces mayor. Los listados de especies animales con conocimiento tradicional asociado son una fracción de los de las plantas, así que en México tal vez menos de 1% de las especies animales tengan conocimiento tradicional asociado. La verdadera frontera está en grupos como hongos, bacterias, nemátodos, ácaros y otros similares que no solamente son hiperdiversos, sino inconspicuos y en buena parte desconocidos para la humanidad.
 - 5 Con la precariedad jurídica que comparten la mayoría de las normas oficiales mexicanas por tratarse de normas administrativas que, conforme a diversos criterios jurisdiccionales, exceden en su objeto la competencia que las fundamenta.

REFERENCIAS

- Bolívar, F. (ed. y comp.). 2004. *Fundamentos y casos exitosos de la biotecnología moderna*. Academia Mexicana de Ciencias-El Colegio Nacional-Conacyt-Instituto de Biotecnología, UNAM-Cibiogem, México.
- Brush, S.B. 1996. Whose knowledge, whose genes, whose rights?, en S.B. Brush y D. Stabinsky (eds.), *Valuing local knowledge: Indigenous people and intellectual property rights*, Island Press, Washington, D.C., pp. 1-21.
- Díaz Díaz, M. 2000. El aprovechamiento de los recursos naturales. Hacia un nuevo discurso patrimonial. *Revista de Investigaciones Jurídicas* **24**:91-172.
- Conafor. 2008. Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), en <http://148.223.105.188:2222/snif_portal/index.php> (consultada en marzo de 2008).
- Gollin, M. 2001. Biopiratería: La perspectiva legal, en <<http://www.actionbioscience.org/esp/biodiversidad/gollin.html>>
- Hayden, C. 2003. *When nature goes public: The making and unmaking of bioprospecting in Mexico*. Princeton University Press, Princeton.
- McGraw, D. 2002. The CBD-key characteristics and implications for implementation. *RECIEL* **11**: 17-28.
- Merson, J. 2000. Bio-prospecting or bio-piracy: Intellectual property rights and biodiversity in a colonial and postcolonial context. *Osiris* **15**:282-296.
- Moyer-Henry, K. 2008. Patenting Neem and Hoodia: Conflicting decisions issued by the opposition board of the European Patent Office. *Biotechnology Law Report* **1**:1-10.
- Newman, D.J., G.M. Cragg y K.M. Snader. 2003. Natural products as sources of new drugs over the period 1981-2002. *Journal of Natural Products* **66**:1022-1037.
- Larson-Guerra, J., C. López-Silva, F. Chapela, J.C. Fernández-Ugalde y J. Soberón. 2004. Mexico: Between legality and legitimacy, en S. Carrizosa, S.B. Brush, B.D. Wright y P. McGuire (eds.), *Assessing biodiversity and sharing benefits: Lessons from implementing the Convention on Biological Diversity*. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 54, IUCN-The World Conservation Union, Gland, pp. 124-152.
- Ortiz-Monasterio, A. 2006. ¿Entre la espada y la pared? Conocimiento indígena y bioprospección en México. *Ciencias* **83**:42-52.
- Reid, W., S.A. Laird, R. Gámez, A. Sittenfeld, D.H. Janzen *et al.* 1993. A new lease on life, en W. Reid, S.A. Laird, C.A. Meyer, R. Gámez, A. Sittenfeld *et al.* *Biodiversity prospecting: Using genetic resources for sustainable development*. World Resources Institute, Washington, D.C, pp. 1-52.

- Rosenthal, J.P. 2006. Politics, culture, and governance in the development of prior informed consent in indigenous communities. *Current Anthropology* 47: 119-142.
- Soberón, J., y J. Golubov. 2004. Biotecnología y biodiversidad, en F. Bolívar (ed. y comp.), *Fundamentos y casos exitosos de la biotecnología moderna*. Academia Mexicana de Ciencias-El Colegio Nacional-Conacyt-Instituto de Biotecnología, UNAM-Cibiogem, México, pp. 299-316.
- Soberón, J., y A.T. Peterson. 2004. Biodiversity informatics: Managing and applying primary biodiversity data. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 359: 689-698.
- Ten Kate, K., y S. Laird. 2000. Biodiversity and business: Coming to terms with the “grand bargain”. *International Affairs* 76: 241-264.