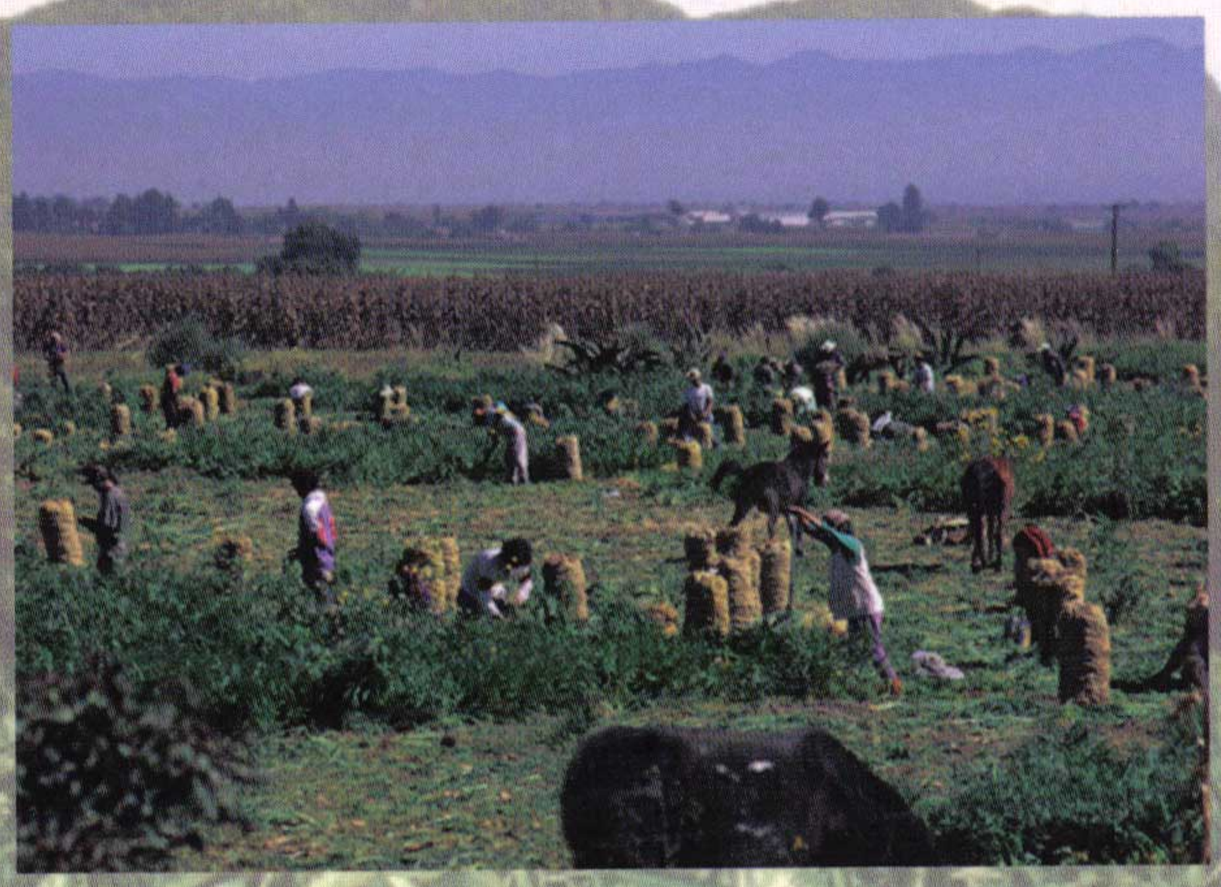
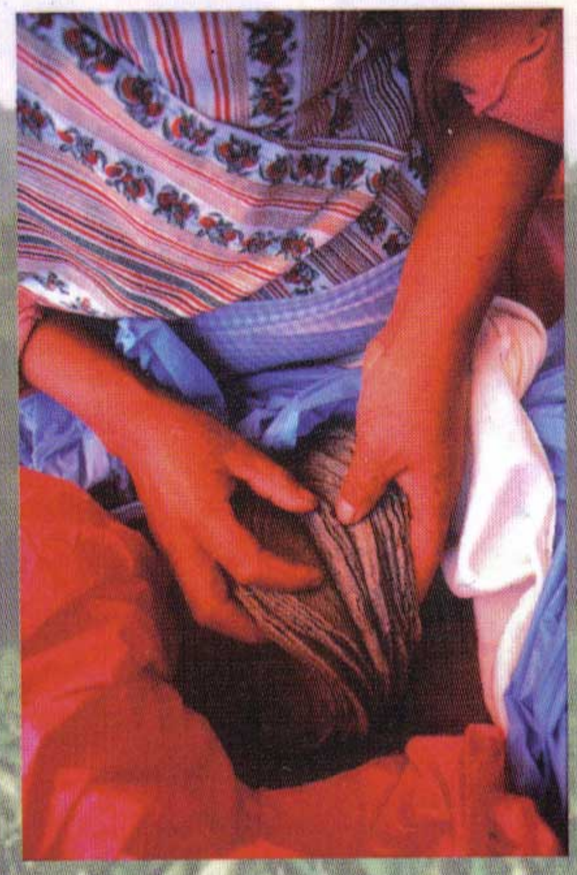
CÁMARA DE DIPUTADOS
LX LEGISLATURA

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES





BIODIVERSIDAD Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL EN LA SOCIEDAD RURAL

CEDRSSA
Centro de Estudios
para el Desarrollo
Rural Sustentable
y la Soberanía Alimentaria

BIODIVERSIDAD
Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL
EN LA SOCIEDAD RURAL
Entre el bien común y la propiedad privada

BIODIVERSIDAD Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL EN LA SOCIEDAD RURAL

Entre el bien común y la propiedad privada

Luciano Concheiro Bórquez
Francisco López Bárcenas
COORDINADORES

COLECCIÓN ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE
Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. CÁMARA DE DIPUTADOS, LIX LEGISLATURA
EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD XOCHIMILCO

México, 2006

México, primera edición, diciembre de 2006

Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural.
Entre el bien común y la propiedad privada

Derechos reservados:
© Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable
y la Soberanía Alimentaria
Cámara de Diputados
LIX Legislatura/Congreso de la Unión

ISBN: 970-95143-7-7

Cuidado de la edición
Fernando Cruz Benítez
Karina Ochoa

Formación de interiores
mc editores

Diseño de la portada
Julián Villar Barranca

Las opiniones expresadas en cada uno de los ensayos son responsabilidad exclusiva de sus autores y no necesariamente reflejan las del CEDRSSA

Impreso en México / *Printed in Mexico*

Cuerpo Administrativo
de la H. Cámara de Diputados

Dr. Guillermo Haro Bélchez
Secretario General

Lic. Emilio Suárez Licona
Secretario Interino de Servicios Parlamentarios

Lic. Rodolfo Noble San Román
Secretario de Servicios Administrativos y Financieros

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable
y la Soberanía Alimentaria.
Cámara de Diputados, LIX Legislatura

Dr. César Turrent Fernández
Director General Interino del CEDRSSA

Lic. Mario Hernández González
Lic. Ivonne Meza Huacuja
Difusión Editorial CEDRSSA

Integrantes

Dr. Héctor Robles Berlanga, Dr. Roberto Cruz Garza, Mtra. Patricia Aguilar Méndez, Dr. Rafael Zavala Gómez del Campo, Mtro. Roberto Rangel Núñez, Ing. Publio Rábago Riquer, Mtra. Gabriela Rangel Faz, Mtra. G. Margarita Álvarez López, MVZ Juan Ponce Salazar, Mtro. Francisco López Bárcenas, Mtro. Luis Cruz Nieva, Mtro. Édgar Rivero Cob, Mtro. Samuel Peña Garza, Ing. Ricardo González Cárabes, Ing. Jesús Guzmán Flores, Lic. Carlos Menéndez Gámiz, Mtra. Liza Covantes Torres, Lic. Manuel Mayer Hernández, Mtro. Daniel Mejía Gómez, Ing. Alejandro Cancino y León, Mtra. Jazmín Barajas Santinelli, Mtra. Altynai Arias Hernández, Mtro. Francisco Solorza Luna, Mtra. Violeta Núñez Rodríguez, Lic. Verónica Lira López, Lic. Gilda Rojano Montelongo, Lic. Ricardo López Núñez, Patricia Álvarez Macedo, Marco Antonio Blancarte Rosas, Leticia Pacheco Belmar, Leticia Ramírez Adame, Mónica J. Ramírez Laija, Alicia Salazar Cruz, Beatriz Sánchez Hernández.

AGRADECIMIENTO

El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria de la H. Cámara de Diputados, agradece a la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco su participación en la publicación de la presente obra.

ÍNDICE

Presentación. Director General Interino del CEDRSSA
César Turrent Fernández 9

Introducción. El conocimiento tradicional: un recuento
Luciano Concheiro Bórquez y María Tarrío García 13

Capítulo I. Propiedad, biodiversidad y conocimiento tradicional
Juan Luis Concheiro Bórquez, Violeta Núñez Rodríguez y Luciano Concheiro Bórquez 39

Capítulo II. Sobre la conceptualización "conocimiento tradicional". Fundamentos y contexto en la legislación actual
Rebeca Alfonso Romero 79

Capítulo III. Recursos genéticos y conocimiento tradicional indígena la regulación internacional y su impacto en la legislación mexicana
Francisco López Bárcenas y Guadalupe Espinoza Sauceda 105

Capítulo IV. La propiedad intelectual y sus efectos sobre las patentes: el conocimiento tradicional y la biodiversidad
Víctor Toledo Llancaqueo 133

Capítulo V. Análisis de las iniciativas de ley relacionadas con el cambio institucional en México sobre conocimiento tradicional
Manuel Soria López 167

Capítulo VI. Territorios y diversidad biológica: la agrobiodiversidad de los pueblos indígenas de México
Eckart Boege Schmidt 237

Capítulo VII. Conocimiento tradicional forestal en México
Lorena Ibargüen Tinley y Gonzalo Chapela Mendoza 299

Capítulo VIII. Valoración de la biodiversidad y el conocimiento tradicional: ¿un recurso público o privado?
Yolanda Cristina Massieu y Francisco Chapela Mendoza 329

Capítulo IX. ¿Disputando el futuro? Conocimiento tradicional y desarrollo: un caso en Chiapas
Gerardo A. González Figueroa 365

Capítulo X. El conocimiento popular, campesino e indígena desde abajo: el caso Puebla
Ricardo Pérez Avilés, Sonia Emilia Silva Gómez y Silvestre Toxtle Tlamani 391

Anexo I. Glosario de términos sobre diversidad, recursos biológicos y bioseguridad
Liza Covantes Torres y Rebeca Alfonso Romero 445

PRESENTACIÓN

El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) tiene entre otras tareas identificar las acciones que se han establecido para disminuir las desigualdades campo-ciudad; identificar información sobre los usos de tierras, bosques y aguas nacionales; sistematizar información sobre los recursos genéticos y la biodiversidad mexicana, así como establecer las nuevas relaciones campo-ciudad. En cumplimiento de su misión, el CEDRSSA se propuso, como líneas de investigación para el año 2005, el presente proyecto sobre el conocimiento tradicional ligado a los recursos genéticos y los retos que esto implica para su regulación jurídica.

Para dar cumplimiento a su reglamento interno, el CEDRSSA programó desde sus orígenes la celebración de convenios de colaboración con centros de estudio e instituciones académicas nacionales e internacionales para el intercambio de información, estudios y trabajos especializados. Para ello, el CEDRSSA impulsó la creación de una red con universidades, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, consultorías y expertos para poder alcanzar de manera más acuciosa su objetivo central; es decir, brindar a la Cámara de Diputados el apoyo técnico y la información analítica —acorde con los cánones de la investigación científica— que permita a los diputados tomar las mejores decisiones en el ejercicio de sus atribuciones constitucionales.

Asimismo, el CEDRSSA ha creado un programa editorial y de divulgación sobre estudios del desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria. Bajo estas directrices se inició la publicación de la revista *Rumbo Rural* como un espacio de pensamiento multidisciplinario, plural y en constante búsqueda de nuevas ideas y de debate constructivo. La finalidad es aportar información al Poder Legislativo para instituir una política de Estado que coadyuve a la creación de normas que regulen el desarrollo rural sustentable promoviendo la soberanía alimentaria y una mayor rentabilidad y competitividad de los sistemas producto prioritarios,

así como la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones de vida de las mujeres y los hombres que viven en el campo.

Como parte de su programa editorial, el CEDRSSA ha decidido publicar las investigaciones que lleva a cabo junto con universidades, institutos y consultores integrados en la Red Académica de Colaboración en Estudios Rurales (RACER), así como aquellos estudios que considera importantes para el quehacer legislativo por sus aportes al diagnóstico y solución de los problemas del campo mexicano.

Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural: entre el bien común y la propiedad privada forma parte de la colección Estudios e Investigaciones y es producto de un convenio de colaboración entre el CEDRSSA y la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco (UAM-X), a través de su posgrado en Desarrollo Rural.

El interés por esta investigación surgió de la constatación de que nuestro país es de los que mayor diversidad biológica poseen, y junto con los países centroamericanos, conforma una de las regiones bioculturalmente más ricas del mundo. Asimismo, constituye el hogar natural de cerca de 100 pueblos indígenas, la mayor parte de ellos herederos directos de las antiguas civilizaciones que florecieron en esta región, quienes, además, han adquirido en los últimos años una participación prioritaria como actores políticos. Este elemento, asociado a la presencia de la biodiversidad en sus territorios y al conocimiento tradicional sobre ellos, es factor potencial para el desarrollo de los propios pueblos indígenas.

Lo anterior no ha pasado desapercibido para el Poder Legislativo Federal. Diputados y senadores han presentado desde hace varios años diversas iniciativas para regular la protección de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas, pero la complejidad del tema no les ha permitido llegar a consensos y las iniciativas siguen sin ser aprobadas, aunque dos de ellas —una que propone crear una ley federal de acceso a los recursos genéticos y otra reformar la Ley de Propiedad Industrial— están en curso de ser revisadas en la actual legislatura.

El objetivo que con esta obra se planteó fue conocer la situación que guarda el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas, con la finalidad de valorar sus potencialidades de desarrollo y apoyar el debate sobre su reglamentación legislativa. Esto incluía la realización de un análisis en el plano conceptual de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas;

la sistematización de los avances jurídicos en el ámbito internacional sobre el tema; la evaluación del estado actual del sistema jurídico mexicano en relación con los conocimientos tradicionales; la revisión de los estudios de caso donde se refleje la problemática del conocimiento tradicional indígena, relativa, entre otros aspectos, a la propiedad intelectual, bioprospección, acceso a recursos genéticos y conocimientos y prácticas tradicionales relevantes a la conservación *in situ* de la diversidad biológica; prácticas y producción cultural; y procedimientos específicos que impliquen prácticas particulares. Y a partir de los resultados que se obtuvieran, aportar elementos sobre posibles contenidos de la regulación del conocimiento tradicional indígena.

Para el logro de tal propósito, la UAM-X convocó a varios investigadores de esa y otras instituciones que tuvieran dentro de sus líneas de trabajo el objeto de la investigación. Entre los investigadores que participaron de este esfuerzo se encuentran Luciano Concheiro Bórquez —coordinador del trabajo—, Eckart Boege Schmidt, Fernando Chapela Mendoza, Gerardo A. González Figueroa, Gonzalo Chapela Mendoza, Guadalupe Espinoza Sauceda, Juan Luis Concheiro Bórquez, Lorena Ibargüen Tinley, Manuel Soria López, Rebeca Alfonso Romero, Ricardo Pérez Avilés, Silvestre Tuxtla Tlamani, Sonia Emilia Silvia Gómez, Víctor Toledo Llancaqueo y Yolanda Cristina Massieu Trigo y, por el CEDRSSA, Francisco López Bárcenas, Liza Covantes Torres y Violeta Núñez Rodríguez. A cada uno de ellos se les encomendó trabajar temas específicos que después se discutieron en grupo para al final elaborar los textos que componen esta obra. La revisión, el seguimiento y la discusión de este estudio le correspondió a la Dirección de Soberanía Alimentaria y Nueva Ruralidad.

En esta obra encontrarán los legisladores y el público interesado estudios fundamentados acerca de los cambios económicos, culturales, ambientales y legislativos que se han producido en el campo mexicano en las últimas décadas, lo que ha que obligado a crear conceptos y a examinar con mayor detenimiento la nueva condición de los pobladores rurales y sus perspectivas de mejoramiento.

Dr. César Turrent Fernández
Director General Interino del CEDRSSA

Introducción

EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL: UN RECUENTO

Luciano Concheiro Bórquez y María Tarrío García***

> Al soñar hacia delante se le añade así un nuevo signo. El libro presente no trata de otra cosa que de la esperanza más allá del día que ya se ha cumplido.
>
> Ernst Bloch, *El principio esperanza.*

Puede parecer pretencioso decir con Ernst Bloch que este libro sobre el conocimiento tradicional intenta ser una suma de granos de arena de los grandes "sueños de una vida mejor". Pero, precisamente, al plantearnos esta investigación empezamos por preguntarnos por dónde va la esperanza, más allá de la cotidiana confrontación entre formas de ver el mundo, de apropiarse y de convivir con nuestro entorno. Buscamos pasar del lugar común de que todo lo presente está cargado de memoria, para plantearnos una historia y un presente que, a pesar del gran peso y sentido unidireccional que pretenden, contienen una serie de rupturas y una acumulación de sentidos y adelantos en los escenarios de futuro que nos muestran que otro mundo diverso es posible.

Lo decimos con franqueza: a los que escribimos este libro nos conduce un imperativo ético, algunos lo definen como 'rebelión', otros como 'compromiso', porque el tema que nos reúne reconoce una memoria colectiva que le da cuerpo al conocimiento tradicional, pero también encuentra una responsabilidad asumida que les merece a esas comunidades de conocimiento, vivir por ella. Como diría José Saramago: "Somos la memoria que tenemos

* Maestro en Ciencias Sociales, FLACSO sede México. Jefe del Área Agraria, Desarrollo Rural y Campesinado del Departamento de Producción Económica de la UAM-Xochimilco.

** Doctora en Sociología, Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales, Universidad de la Sorbona, París, Francia. Departamento de Producción Económica de la UAM-Xochimilco.

y la responsabilidad que asumimos. Sin memoria no existimos, sin responsabilidad quizá no merezcamos existir" (1998:246).

Cuando la carga emocional y de dirección "ascendente" de la *modernidad* parecía haber eliminado el sentido de su opuesto, la *tradición*, y abrir paso a un ejercicio social de postmodernidad, resurge nada menos que en el campo de la ciencia y la técnica el interés abierto, económicamente "justificado" y ambientalmente exigido, por el llamado 'conocimiento tradicional'. Esta aparente paradoja pone en entredicho la dicotomía tradición-modernidad y otras parejas derivadas de asumidos contrarios (atraso-progreso; campo-ciudad; agricultura-industria; etcétera), sobre las que se sustentó buena parte del edificio de las ciencias sociales y, por supuesto, sus aparatos teórico-conceptuales y de sentido de las temporalidades y espacialidades sociales.

En todo momento crítico, como el que vivimos en la actualidad, los procesos que han actuado en el "subsuelo" de las sociedades emergen o se reinventan con una fuerte carga de ambivalencias y expresiones simbólicas. Los procesos de globalización económica y de planetarización cultural son acompañados y confrontados por fuertes tendencias hacia los particularismos, así como por la exacerbación de identidades y de sentidos de vida en escalas territoriales regionales y locales. Pero hay que subrayarlo, no se trata de "vestigios" en su último estertor de vida o de formas arcaicas o tradicionales de refugio, sino de formas de entendimiento, de resistencia, sobre todo de expresiones utópicas cargadas de futuro que adelantan posibilidades "del curso natural de los acontecimientos" (Bloch, 2004:36).

En el campo de la llamada "era de la información"[1] se despliega, junto a la conciencia de un mundo común, un impresionante posicionamiento de intereses particulares, los de las monopólicas compañías transnacionales. Frente al despliegue del reclamo de los derechos humanos en una escala planetaria y al relativo reconocimiento global de los derechos de los pueblos indígenas y de las futuras generaciones, avanza a tambor batiente un derecho de los "privados" de nuevo tipo aunque de vieja inspiración, reunido en una serie de legislaciones que protegen el comercio mundial de bienes, servicios y conocimientos para los particulares por encima del bien común. Este proceso contradictorio de "pluralidad de órdenes jurídicos"[2] ha puesto en entredicho otra gran dicotomía, la de lo "público-privado", fundante de las formas Estados.

---

[1] Véase Manuel Castells (2001 y 2003).

[2] Véase Boaventura de Sousa Santos 2003.

En la historia contemporánea el derecho público prima sobre el privado, y es el "interés público" el que delimita el espacio de lo privado, en una controversia cargada de juicios de valor (Bobbio, 1987:11 y *ss*.) que representan, por un lado, la construcción social de los individuos y, por otro, el de las sociedades formalmente "iguales" frente al mercado pero desiguales en el plano político. La sociedad de ciudadanos construida como pueblo[3] atiende así el interés público, y la de los burgueses cuida sus propios intereses privados que se expresan en las fuentes (jurídicamente hablando) "del derecho público y del derecho privado respectivamente: la ley y el contrato" (Bobbio, 1987:16), referidas al Estado en ejercicio de la soberanía (derecho positivo) y a la reciprocidad (derecho natural) entre los individuos contratantes.

En la época actual, especialmente a partir de los estudios y las conferencias mundiales sobre medio ambiente y desarrollo, convocados por las Naciones Unidas desde 1972, asistimos, bajo el argumento de proteger los recursos naturales —y en especial la biodiversidad—, a un nuevo ciclo de primacía del derecho privado sobre el derecho público (Flórez, 2004). Esta contradicción, surgida del planteamiento del riesgo real que sufren los recursos naturales —ante la presión económica[4] y social que se ejerce sobre ellos, y ante el despliegue de las nuevas tecnologías, especialmente la biotecnología y las de la era de la información,[5] que han convertido todo conocimiento en mercancía—, conlleva el desplazamiento que durante siglos tuvo el derecho internacional al reconocer las diferencias entre las naciones como un derecho público para ser sustituido cada vez más por el privado.

---

[3] La *res publica* (la "cosa pública") es un asunto del pueblo cuando por *pueblo* se entiende no una agrupación cualquiera sino una sociedad que se mantiene unida además de por un vínculo jurídico por un *utilitares comunione* (interés común) donde el equilibrio entre las esferas de lo público y lo privado se garantiza bajo la primacía de la primera ("*ius publicum privatorum pactis mutare non potest*" o "*privatorum conventio iuri publico non derogati*") (Bobbio, 1987:13).

[4] Una de las causas del dominio del derecho privado sobre los recursos naturales es "la enorme presión de la industria farmacéutica y alimenticia del mundo, que requiere de una oferta natural para proseguir sus investigaciones y obtener un mayor número de productos" (Flórez, 2004:378).

[5] Al respecto, Slavoj Žižek (2004:36) plantea que "las patentes, los derechos de autor, etc., todas las diferentes modalidades de la información misma se intercambian en el mercado como propiedad 'intelectual', como una mercancía más…".

Este cambio en el peso de un derecho frente al otro rompe con una de las dicotomías básicas de la autodeterminación y soberanía de los Estados-nación y da paso a uno de los sustentos ideológicos del neoliberalismo al darle al derecho privado una extensión universal y, con ello, conferirle un "valor de derecho de la razón, es decir, un derecho cuya validez se tiene que reconocer independientemente de las circunstancias de tiempo y de lugar en que se originó" (Bobbio, 1987:20). Esta ruptura acompaña la transformación de la sociedad moderna en sociedad jurídica, poniendo por arriba de la justicia una normatividad que sustituye todo objetivo social, fetichizando al extremo las relaciones humanas, dando autonomía a la esfera económica sobre la político social (Barcellona, 1996:25 y 26) hasta llegar a la imagen de la *mercancía absoluta.*[6]

Al imponerse una "juridización" extrema de las relaciones sociales y del dominio del derecho privado, la autonomía de la esfera económica se ve impregnada de una politización aparente, donde la llamada sociedad civil adquiere un papel protagónico. No obstante, al estar separada de la política y de las instituciones que la dominan, la esfera económica es productora por sí misma de relaciones sociales en un ambiente de despolitización creciente[7] y de una nueva era de la colonialidad del saber, que en su afán de mercantilización expone a las poblaciones que dependen de su conocimiento tradicional en su intensa relación con la naturaleza (Coronil, 2003:91).

Asistimos así a debates que enfrentan uno de los caballos de batalla de los procesos de globalización neoliberal, el sistema de protección y acceso a la propiedad intelectual, en materias vitales como la salud, la alimentación y la biodiversidad; junto a la polémica sobre los productos transgénicos y la manipulación genética de la propia vida humana, y los efectos que ambas cuestiones tienen sobre la seguridad y la soberanía alimentarias, así como sobre

---

[6] Por *mercancía absoluta* Pietro Barcellona, en su libro *El individualismo propietario,* entiende "el objeto absoluto para el que cualquier cualidad es indiferente y que, sin embargo, también escapa al mismo concepto de alienación al convertirse en 'un objeto más objeto que el objeto', más mercancía que la mercancía. En este triunfo de la mercancía absoluta se realiza la desaparición del sujeto" (1996:93).

[7] "En una sociedad como ésta no habría prácticamente espacios públicos, ya que son reemplazados por espacios privados que preservan y que evitan la necesidad de poner en contacto a unos con otros. Lo que se anula es la posibilidad de comunicación y reciprocidad al interior de las sociedades, obstaculizando cualquier tipo de solidaridad" (Arroyo, 2005:33).

la diversidad cultural. Esta confrontación de ideas se ha dado en un ambiente general que quiere imponer la idea de que no hay propuestas alternativas al pensamiento dominante. Precisamente en este sentido, y a contracorriente, el conjunto de los trabajos que integran la presente obra buscan, más que dar respuestas, mostrar ciertos caminos para superar la encrucijada en la que se encuentra el conocimiento tradicional.

CAMINOS ABIERTOS FRENTE A LA ENCRUCIJADA

La presente obra abarca temas generales y diversas escalas de análisis, por lo que las propuestas de "caminos" posibles para superar la visión "única" dominante se movieron en diferentes espacios, desde aquellos del "ser y conocer" hasta las tendencias de las globalizaciones[8] que buscan recoger esencialmente las prácticas de resistencia, pero también propuestas que han construido diversos actores sociales. Así pues, los lectores encontrarán diversos matices, ángulos e ideas que esperamos sean sometidos a la crítica correspondiente.

En el primer capítulo de este libro, "Propiedad, biodiversidad y conocimiento tradicional", de Juan Luis Concheiro Bórquez, Violeta Núñez Rodríguez y Luciano Concheiro Bórquez, se plantea que el sistema económico capitalista aparece marcado por una larga trayectoria de expropiaciones que empiezan con el despojo violento de las tierras de los pueblos indígenas y campesinos, así como la disolución de las comunidades y la conversión de los campesinos en mano de obra "libre", para dar paso a la apropiación por parte de la burguesía del conjunto de los medios de producción que originalmente pertenecen a otros grupos sociales y así integrar los componentes del proceso de acumulación del capital. La acumulación originaria cede el paso a una constante expropiación de los tiempos y los espacios, la cual subsume toda forma de trabajo en el capital. Al despojo contemporáneo los autores sugieren que se le denomine también como "originario", porque tiene como objetivo los medios de vida y la apropiación y privatización de recursos como el agua y hasta la vida misma, pero sobre todo el conocimiento tradicional generado por los indígenas y campesinos durante milenios; con ello, el capital procura la conquista de los territorios donde se verifica la reproducción social para modificar los tiempos de toda producción, sometiendo el trabajo y la propia

[8] Véase Arturo Escobar (2003).

naturaleza al capital en una especialización regional de las relaciones capitalistas que invaden todos los tiempos humanos, no sin enfrentar resistencias sociales y culturales o la franca oposición y confrontación política.

El modelo de acumulación que se expresa en los procesos actuales de globalización contiene una relación entre derecho, poder y conocimiento.[9] Los autores de este capítulo analizan cómo hay un cierto retorno a formas primarias de propiedad que permiten modificar de fondo el sentido de la propiedad privada, pero sobre todo invertir los términos de la relación dominante, es decir, de lo público sobre lo privado, y así posibilitar la privatización de los bienes públicos; éste es uno de los fenómenos sociales y político de los tiempos actuales. Aunado a este proceso, la creciente conciencia de un desarrollo sustentable en términos ambientales, sostenible económicamente y compatible desde la perspectiva cultural y de la diversidad social, ha hecho que el tema del conocimiento tradicional y el carácter de su propiedad se hayan colocado, por un lado, en el centro de las agendas de las agrupaciones indígenas, campesinas y de asociaciones civiles, principalmente las ambientalistas, y, por el otro, como tema de fuertes debates en organizaciones intergubernamentales como la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)[10] y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

El sistema dominante aspira a un derecho internacional de hechos consumados que sea el referente del conjunto de los derechos nacionales comerciales, laborales, sociales e, incluso, los agrarios y los que tienen que ver con el ambiente y la biodiversidad, tal es el caso del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y en general de todos los acuerdos suscritos por la OMC y el CDB, los cuales se respaldan en las normas y cláusulas derivadas del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (los tristemente famosos TRIPS, por sus siglas en inglés), que junto con la jurisdicción derivada niegan los principios de soberanía nacional y de separación de poderes que definen la democracia (Amin y Houtart, 2004:7).

La propuesta derivada de este capítulo refiere a cómo ante la imposición dominante se despliega la lucha y la conquista de los derechos humanos en una escala universal, el reconocimiento de los derechos individuales junto

[9] Véase Boaventura de Sousa Santos (2003:297 y *ss.*).
[10] Véase Martin Khor (2003:9), y José María Seco (2004).

con ciertos derechos sociales y los de los pueblos y comunidades, así como los de las generaciones futuras. Esto conlleva el reconocimiento de que en las sociedades "hay una pluralidad de órdenes jurídicos, de formas de poder y de formas de conocimiento" que representan en sus contradicciones un espacio general de lucha, con procesos abiertos, contra tendencias, expresadas por nuevos sujetos desde distintos planos, como el económico, social, político, cultural y ecológico.

El capítulo segundo, "Sobre la conceptualización del 'conocimiento tradicional'. Fundamentos y contexto en la legislación actual", de Rebeca Alfonso Romero, refiere al contenido de un marco jurídico sobre el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y campesinos, cuya protección de los recursos biológicos y genéticos debe ser básicamente *in situ*, ya que es en los espacios locales de los pueblos y las comunidades donde abreva este tipo de conocimiento. Esta perspectiva conceptual del conocimiento tradicional, referida a la espacialidad de un país que como México es reconocido como uno de los principales centros de biodiversidad genética, es contraria a la normatividad que se basa en los derechos de patente sobre la vida que obedecen a los intereses de los consorcios mundiales.

La riqueza de germoplasma hace que Mesoamérica haya sido considerada Centro Vavilov[11] de Diversidad Genética, lo que le da una ventaja respecto a los recursos bióticos que contrasta con la pobreza relativa que caracteriza a los países del norte, derivada del periodo glaciar que congeló la vegetación de las zonas templadas mientras ésta florecía en las regiones tropicales. Esta riqueza fue generada por las condiciones naturales pero también por la acción de las poblaciones aborígenes que durante miles de años avanzaron, integradas con la naturaleza, en el proceso de domesticación, selección y reproducción de semillas. Los centros de diversidad genética se encuentran en los países del sur, por lo que los países desarrollados y los grandes consorcios buscan apropiarse de esta riqueza, y para ello requieren patentar la vida. Para conseguir sus intereses también practican la biopiratería y el robo en despoblado del conocimiento tradicional.[12]

Las propuestas del tercer capítulo refieren básicamente a la necesidad de delimitar y conceptualizar el conocimiento tradicional en un marco de alcance

[11] Véase N. I. Vavilov (1959).

[12] Consultar María Tarrío, Sonia Comboni, Catalina Einbenschutz y Rosalía Fernández Tarrío (2004).

nacional. Se plantea una estrategia donde sean los propios poseedores directos de este conocimiento los que determinen su contenido; como ejemplo se sugiere retomar y reelaborar la historia de la llamada medicina tradicional o de la etnobotánica, pero sobre todo que el conocimiento tradicional permanezca unido a su carácter cultural, con sus formas de transmisión y despliegue de cosmovisiones propias. En esta perspectiva se expone la importancia de asegurar la reproducción del conocimiento tradicional —reconociendo que no es estático sino que se encuentra en permanente construcción—, por lo que es fundamental reconocer los derechos de intercambio entre los diversos conocimientos en un sentido de interacción epistemológica, donde el punto de partida sea reconocer que no existe un sentido común único, que todo conocimiento, incluido el llamado 'científico', es parcial y local (es decir, está siempre contextualizado) a pesar de que tenga un mayor éxito su globalización fincada en el poder de los países hegemónicos y en la construcción de "comunidades científicas" con su correspondiente ideología (Santos, 2003:347-348).

En cuanto a la legislación del acceso a recursos genéticos, se menciona que ésta no debe impedir las formas de difusión y reproducción del conocimiento tradicional, como el libre intercambio de semillas sin fines de lucro, y, en general, que la transferencia y difusión de estos recursos no debe dejar a los países, y menos a las comunidades, en una situación de desventaja para utilizarlos a futuro. Asimismo, se propone que la normatividad incluya a las comunidades del conocimiento tradicional en las propias investigaciones de los recursos genéticos. En el plano internacional, se requeriría de instancias de defensa para este tipo de contratos de uso y no de propiedad sobre los recursos y el conocimiento.

El capítulo tercero, "Recursos genéticos y conocimiento tradicional indígena: la regulación internacional y su impacto en la legislación mexicana", de Francisco López Bárcenas y Guadalupe Espinoza Sauceda, versa sobre la construcción del marco jurídico sobre los recursos genéticos, la biodiversidad y el conocimiento tradicional, específicamente el indígena. Su punto de partida es que la producción y transmisión del conocimiento tradicional se realiza por muchas vías, y que es el resultado de varias generaciones, cuyos medios son la tradición oral y la construcción de estructuras colectivas y formas de socialización estrechamente ligadas con el entorno en que se desarrollan. Esto permite a los autores afirmar que el conocimiento tradicional tiene existencia en una estructura social determinada en donde ambos, sociedad

y conocimiento, se condicionan mutuamente: la sociedad funciona como el escenario donde se produce el conocimiento y el conocimiento aflora a la vez en la sociedad. Por eso la aprehensión del conocimiento tradicional no se da de manera atemporal ni por las personas en lo individual, sino a través de miles de años y de generaciones, y cada día que pasa se transforma para evolucionar y perfeccionarse de acuerdo a las necesidades y posibilidades de la sociedad en donde esto sucede. Lo fundamental de esta institucionalidad es que las estructuras son colectivas y refieren a una reivindicación histórica[13] en la que tiene un papel fundamental el mantenimiento del conocimiento tradicional y el contexto social en que se desarrolla, en especial el respeto y reconocimiento de los pueblos indígenas como sujetos activos de derecho.

Hay que partir del reconocimiento de que en el contexto actual no se puede dejar de normar el uso de los recursos genéticos, el acceso a la biodiversidad y el conocimiento tradicional porque frente a la mercantilización creciente cualquiera podría sentirse con el derecho de aprovecharlos bajo el principio de que lo que no está prohibido está permitido. Pero esta regulación debe tener características fundamentales: en primer orden, que respete el derecho de los pueblos indígenas, como parte de su libre determinación a decidir sus formas de vida, el aprovechamiento de los recursos naturales, biológicos y genéticos existentes en sus territorios y el tipo de desarrollo a que aspiran. Para lograr lo anterior es preciso garantizar el derecho de los pueblos a existir como tales y el ejercicio de sus plenos derechos, respeto a sus sistemas jurídicos y, en términos concretos, a la relación indivisible entre los recursos y el conocimiento tradicional asociado a los mismos.

La regulación que se propone no es de cualquier tipo, sino una específica que al tiempo que garantice de manera general un derecho permita que sean los mismos pueblos indígenas, a partir de sus propios sistemas normativos, los que decidan de qué manera se deberá regular el uso, aprovechamiento, transmisión u otro acto que afecte esas materias que hasta hace algunos años no habían necesitado de ninguna regulación. Siendo un colectivo el sujeto productor de los conocimientos tradicionales relacionado con los recursos genéticos, la regulación de ellos deberá ser tal que no cambie su naturaleza ni violente los derechos de sus titulares. Cualquier definición de políticas, normas o acciones administrativas requiere de ser el resultado de una directa participación y anuencia de las comunidades y los pueblos involucrados,

[13] Véase María del Pilar Valencia (1999:46).

incluyendo la posibilidad de una objeción cultural y moratoria en la utilización de ciertos recursos.

El cuarto capítulo, "El nuevo régimen internacional de derechos de propiedad intelectual y los derechos de los pueblos indígenas", de Víctor Toledo Llancaqueo, parte, desde una perspectiva latinoamericana, de la centralidad que han adquirido los derechos de propiedad intelectual (DPI) en la economía global y cómo en éstos adquiere predominio el conocimiento y las biotecnologías motivado por los intereses de las corporaciones transnacionales. Estas corporaciones se orientan en dos direcciones que el autor considera complementarias: el establecimiento de sistemas de protección mundial que brinden seguridad jurídica a los titulares de patentes, marcas, *copyright*, etcétera en los territorios nacionales y regionales; y el establecimiento de regímenes internacionales que faciliten y legalicen la apropiación de los recursos biológicos de los países del sur, entre los que destaca particularmente el interés por los territorios indígenas y sus recursos y conocimientos tradicionales, asociados con el emergente mercado de los servicios ambientales.

Estos regímenes normativos llevan más de 20 años de haber sido introducidos y se materializan por medio de diversos tratados y convenciones bajo el liderazgo de los países del norte. El autor destaca que la biodiversidad indígena adquirió un nuevo valor como mercancía susceptible de diversas formas de apropiación, y muestra cómo los DPI exponen al conjunto del patrimonio de los pueblos indígenas a prácticas de fragmentación y usurpación en manos de terceros.

Los pueblos indígenas se ven enfrentados a nuevas amenazas sobre sus territorios y recursos, y con ello ven vulnerados sus derechos y el carácter y ejercicio de su soberanía. Los Estados, por la vía de los regímenes comerciales y ambientales, especialmente en los tratados de libre comercio (TLC), acuerdos comerciales y regulaciones relativas a los conocimientos tradicionales, han ido cerrando los espacios y las opciones de protección de la biodiversidad y los recursos genéticos.

La inclusión de los conocimientos tradicionales y el patrimonio cultural y ambiental indígena bajo regímenes de propiedad privada implica, al igual que aquellos referidos a los derechos indígenas sobre la tierra y el territorio, que el campo de opciones para los pueblos indígenas se reduzca cada vez más, lo que obliga a explicitar la reivindicación de los derechos propietarios colectivos sobre el patrimonio cultural e intelectual de estos pueblos. Este vuelco de los pueblos indígenas sobre el campo de las leyes de propiedad intelectual para

proteger su conocimiento, estilos tradicionales, patrimonio cultural y recursos biológicos, denota una presión internacional y la falta de alternativas propias en el momento actual. En este contexto, la propuesta que recoge el autor de las experiencias latinoamericanas es impulsar en las legislaciones nacionales *derechos propietarios intelectuales indígenas* como parte de una estrategia probada por los pueblos indígenas a través de los siglos, al utilizar el marco legal general para amparar sus derechos soberanos sobre sus tierras, recursos y territorios bajo instituciones jurídicas de propiedad específica.

Estos derechos propietarios denominados *sui generis* han sido reconocidos en el derecho internacional y en varias constituciones nacionales que promueven tipos especiales de propiedad (colectiva, inalienable, indivisible, inembargable, imprescriptible), aplicando así un amplio bagaje de principios y experiencias desarrolladas en la defensa de tierras y recursos por los propios pueblos originarios y comunidades campesinas, en el entendido de que se trata de resguardar derechos soberanos.

Esta propuesta destaca la centralidad del principio de soberanía permanente de los pueblos indígenas sobre sus recursos, un asunto crucial de su autodeterminación.

El capítulo quinto, "La propiedad intelectual y sus efectos sobre las patentes: el conocimiento tradicional y la biodiversidad", de Manuel Soria López, estudia el probable cambio institucional en México, en particular los impactos de los derechos de propiedad intelectual sobre el sistema de patentes, el conocimiento tradicional y la biodiversidad. En los últimos años se ha verificado una significativa expansión y predominio del registro de patentes, en especial del sector asociado a la farmacéutica y la biotecnología, en gran medida producto de la expansión de las empresas trasnacionales en México a partir del Tratado de Cooperación de Patentes (PCT); en contraste, el registro de patentes por mexicanos se contrajo de manera significativa, en especial la concesión de patentes domésticas, la cual mantiene una posición marginal.

Aunque existen experiencias relativamente exitosas de transferencia de conocimiento tradicional y de recursos biológicos y genéticos entre las comunidades y las empresas —la mayoría de las veces de carácter monopólico— y centros de investigación de los países desarrollados, no deja de presentarse una serie de desigualdades por la diferente capacidad de negociación de unos y otros, además de la consabida transformación del conocimiento tradicional en conocimiento tecnológico patentable. Sin embargo,

lo que es público y notorio es que las empresas transnacionales que operan en los países en desarrollo, ricos en biodiversidad, han decidido acelerar la apropiación de los recursos y del conocimiento tradicional por medio de la biopiratería y la bioextorsión, acompañadas de la biocontaminación y la bioerosión, generando prácticas que atentan abiertamente contra el manejo sostenido de la biodiversidad.

A escala mundial, países como Estados Unidos y los de la Comunidad Europea, para quienes es aceptable patentar organismos vivos, son los promotores del reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual (DPI). El fortalecimiento del fenómeno de la monopolización y privatización de los recursos biológicos y genéticos y del conocimiento tradicional mediante patentes acaba por desconocer a los propietarios legítimos, quienes no participan de los beneficios derivados de su uso científico o industrial.

La propuesta de Soria es que el sistema actual referido a los DPI debe ser revisado y corregido al menos en términos defensivos, incorporando los mecanismos de defensa de los derechos de propiedad colectiva del conocimiento tradicional y de la biodiversidad. En relación con la patente misma, el autor nos sugiere considerar si la vida y los organismos vivos pueden ser sujetos de un monopolio tecnológico, así como de la aplicación del criterio de altura inventiva, en particular cuando se trata de genes y secuencias genéticas, para determinar qué es una verdadera invención.

Algunos autores[14] plantean que el conocimiento tradicional pertenece a los "comunes" y que como tal debe sustraérsele del mercado; otras posiciones proponen que por lo menos la difusión y eventual apropiación de los conocimientos colectivos o comunes y los recursos biológicos deben contar previamente con el consentimiento informado de las comunidades de origen y, por supuesto, de un acuerdo o contrato de transferencia[15] que especifique un reparto equitativo y justo de los beneficios derivados; pero más allá de esto, tal como se plantea en cualquier legislación mundial o regional sobre la propiedad intelectual y libre flujo de inversión y comercio, es necesaria una protección *sui generis* del conocimiento tradicional con la fortaleza suficiente para enfrentar estas desigualdades.

Rasgo de una protección *sui generis* del conocimiento tradicional es el impulso a la conservación del ambiente mediante el uso sostenible de la

[14] Véase Foro Internacional sobre Globalización (2003:105 y *ss*.).

[15] Al respecto es importante el acuerdo logrado hasta hoy entre los países miembros de la Organización Mundial de Propiedad Industrial (OMPI, 2005).

diversidad biológica, que está ligada a las propias comunidades o sociedades que generan los conocimientos en su relación cotidiana con la biodiversidad en diferentes ecosistemas y en los distintos sistemas agrícolas tradicionales; otro elemento fundamental es que este modo del conocimiento tradicional está integralmente relacionado con la seguridad alimentaria; finalmente, conforme se protege al conocimiento tradicional, se desarrollan las culturas y los valores de los pueblos indígenas y las comunidades locales, en tanto elementos centrales del patrimonio cultural de la humanidad.

La promoción del uso y una aplicación más amplia del conocimiento tradicional es un objetivo en sí mismo, pues puede contribuir a mejorar cuestiones del desarrollo social y cultural, pero a la vez es parte del desarrollo científico y tecnológico en áreas específicas, así como del comercio de productos especiales. En este sentido, la protección *sui generis* puede constituirse en un instrumento para facilitar el acceso al conocimiento tradicional, en tanto se contemplen incentivos para conservarlos y desarrollarlos en el marco de un reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y campesinos.

En cuanto a la revisión de la iniciativa de ley sobre conocimiento tradicional en México, si bien estipula un combate contra la biopiratería, se propone hacerlo fomentando la transferencia de ese conocimiento y recursos asociados mediante contratos, lo que es en sí mismo un contrasentido, debido al carácter monopólico y al complejo mecanismo de la economía de empresa del mercado global basada en la producción de conocimiento y las tecnologías de información, biológicas y de ingeniería genética, que han aumentado su demanda de recursos provenientes de los países megabiodiversos, concretamente los procesos de bioprospección tanto legales como ilegales. La iniciativa de ley tampoco contribuye a fomentar la conservación de la biodiversidad y el conocimiento tradicional, pues carece de una visión integral de los derechos humanos y ambientales, y en términos generales tiene poco sentido al no haber un reconocimiento jurídico a nivel del Estado mexicano de los derechos de autodeterminación y territoriales de los pueblos indígenas y de los derechos de los agricultores y fitomejoradores tradicionales. Finalmente, no existen en la iniciativa de ley subsidios directos por causas de utilidad pública para las regiones en donde se genera el conocimiento tradicional y se conserva la biodiversidad.

El capítulo sexto, "Territorios y diversidad biológica: la agrobiodiversidad de los pueblos indígenas de México", de Eckart Boege Schmidt, tiene como punto de partida el estudio de los sujetos sociales determinantes para la

conservación de la diversidad biológica y de la agrobiodiversidad: los pueblos indígenas. El autor nos ubica ante un problema mundial: el deterioro de los ecosistemas naturales, en donde una buena proporción, el 45%, ha dejado de ser funcional y el 55% restante sostiene los servicios ambientales y la vida en el planeta. De seguir las actuales tendencias, en el año 2025 esta cifra se reducirá a un 30%, esto conlleva un problema de responsabilidad colectiva y ético porque todos somos responsables de la conservación ambiental. Los mismos criterios aplicados a México vaticinan una reducción drástica de los recursos naturales en las primeras décadas de este siglo, de manera que hacia el año 2021 sobrevivirá sólo un 30% de la vegetación primaria, incluyendo la vegetación de las zonas desérticas, y esta tendencia es aún más grave para las selvas tropicales. El deterioro ambiental no sólo implica la pérdida de la biodiversidad de un país megadiverso como México, sino que incluye suelos, captura de agua, recursos genéticos y contaminación química y biológica de regiones completas, lo que afecta los servicios ambientales básicos para la sobrevivencia de toda la población de nuestro país. Por ello, son enormes las amenazas de perder esta riqueza indígena, nacional y mundial.

Frente a este proceso de crisis ambiental, Boege constata que los estados de mayor densidad de población indígena son también los de mayor diversidad biológica a escala nacional. Esta situación obliga a repensar el papel de los pueblos indígenas como el principal sujeto para la conservación y el desarrollo sustentable; en consecuencia, el trabajo se centra en la reevaluación de los pueblos indígenas y su particular acción ambiental territorialmente construida. Al respecto, el autor presenta un trabajo complejo mediante la correlación espacial de variables sociales, demográficas, biológicas y en su vínculo con la conservación de la naturaleza y el ambiente.

La propuesta fundamental del capítulo de Boege está inscrita en una estrategia de conservación *in situ*[16] espacializada en territorios indígenas y en el desarrollo del sistema alimentario mexicano con base en el germoplasma del maíz indígena, por lo cual es necesario que esta estrategia se transforme en políticas públicas de largo aliento junto con la formación de fitomejoradores indígenas, incentivos regionales, denominación de origen y el impulso a un consumo especializado de los maíces para desarrollar la

[16] Frente al monopolio *ex situ* de la biodiversidad "representada por los bancos de germoplasma y los códigos genéticos y por la diseminación de variedades transgénicas" hay un manejo *in situ;* sobre esta polémica véase Armando Bartra (2006).

cultura culinaria y otros usos que revaloren la agrobiodiversidad indígena. No se trata solamente de conservar o proteger sino de enfrentar los problemas que pueden padecer ciertos maíces de deterioro genético por endogamia[17] y sobre todo de proyectar el sistema alimentario mexicano que deberá más que triplicar las variedades de maíz que se desarrollaron sobre la base de un recurso único en el mundo; en este sentido plantea una proyección sobre las razas de maíz indígenas para que sean sembradas en superficies de no más de cinco mil hectáreas, de forma tal que en vez de cerrar el abanico genético éste siga ampliándose.

Este planteamiento, que tiene por sujetos a las comunidades indígenas y campesinas que representan la mayoría de los productores, requiere de una alianza con instituciones públicas de investigación y docencia como parte de un nuevo pacto social con el Estado. Evidentemente, esta propuesta se opone por completo a la homogeneización de las semillas, y más aún a las transgénicas, que en el caso del maíz representan un crimen de lesa humanidad al atentar contra la base genética de una de las plantas más difundidas en el mundo cuyos centros de origen están en el área Mesoamericana. En consecuencia, es urgente dar un reconocimiento como patrimonio de la humanidad a los maíces indígenas, y que los territorios de los pueblos y comunidades reciban el apoyo por parte del Estado mexicano considerados como laboratorios de domesticación, experimentación y manipulación genética de las especies silvestres.

La conservación y el desarrollo del germoplasma requieren de un trabajo local y regional con las comunidades indígenas y campesinas para establecer los inventarios, generar bancos de semillas locales —bajo la custodia de las propias comunidades, con perspectivas claras para enfrentar la pérdida de germoplasma y crear condiciones regionales para el intercambio y fomento del uso de semillas indígenas— y diseñar estrategias de mejoramiento agroecológico de los sistemas productivos tradicionales con el reconocimiento de los recursos biológicos colectivos así como con la denominación de origen[18] de las razas de los maíces indígenas y sus agroecosistemas y técnicas de siembra y usos.

---

[17] Este fenómeno se observa constantemente en las razas que se emplean en áreas dispersas o muy reducidas.

[18] Las marcas indígenas, plantea Eckart Boege, deben tener como fin evitar la biopiratería.

El capítulo séptimo, "Conocimiento tradicional forestal en México", de Lorena Ibargüen Tinley y Gonzalo Chapela Mendoza, destaca cómo en las últimas décadas ha crecido el reconocimiento hacia los saberes ambientales que tienen las comunidades indígenas tanto a escala nacional como mundial, y cómo este reconocimiento posibilita una mayor coincidencia entre la comunidad científica de que los ecosistemas naturales constituyen sistemas bio-culturales que se han formado a través de los siglos por la interacción ente las dinámicas biológicas y humanas.[19] Los autores mencionan asimismo el limitado impacto e incluso el fracaso de experiencias conservacionistas. El conocimiento tradicional, dicen, no existe en el vacío, está arraigado en un contexto social e institucional. Respecto al conocimiento tradicional forestal, una mirada acuciosa permite identificar una enorme riqueza de saberes de las comunidades y los pueblos que han habitado los ecosistemas forestales. Los campesinos vinculan el conocimiento tradicional de las comunidades campesinas-indígenas con la conservación de los recursos forestales; es la estrategia de uso múltiple de los recursos naturales que consiste en un manejo que tiene como fin crear diversidad para la explotación y el uso, y para distribuir el riesgo con la menor inversión en tiempo y esfuerzo.

El manejo tradicional de los recursos forestales implica el uso de múltiple estrategias donde se entremezclan las agrícolas, pecuarias y forestales. Involucra, además, un conocimiento, uso y aprovechamiento de las especies que existen en estos ecosistemas. El manejo integrado de la vegetación forestal ha sido identificado como de la mayor importancia para la conservación de la biodiversidad. Los autores consideran la necesidad de recuperar este conocimiento y asumir que está en retroceso debido a que los procesos de migración interna del campo provocan el desarraigo con el territorio, afectando el tejido familiar y erosionando el conocimiento tradicional que sobre los recursos naturales tienen las poblaciones indígenas y campesinas. No obstante, los pueblos indígenas, que han hecho de la conservación de sus tradiciones y culturas un instrumento estratégico de identidad, cohesión y supervivencia, son los especialistas más destacados en el tema; sin embargo, es indispensable reconocer, por un lado, la amplitud de la generación, transmisión y aplicación de los saberes vernáculos, que incluye en general a todos los campesinos, así como la interacción entre ambos grupos y organismos no gubernamentales y organizaciones sociales y académicas.

[19] Confrontar con la visión de Andressa Caldas sobre el conocimiento tradicional asociado a la biodiversidad (Caldas 2004).

La propuesta de Ibargüen y Chapela consiste en promover la combinación explícita de la economía campesina con la economía mercantil globalizada, donde la diversificación y el desarrollo de especialidades aparecen como una alternativa para preservar las culturas indígenas y campesinas. En este sentido, destaca también su papel como elemento estratégico en el combate a la pobreza.

Si bien el papel de las actividades productivas basadas en los conocimientos tradicionales es diverso y podría decirse que marginal, representa un ingreso estratégico que proporciona autonomía y nueva dignidad a mujeres y ancianos; en ocasiones esta "retaguardia" de la producción principal es la que brinda una posibilidad de arraigo a la vez que actúa como fondo contingente y sobre todo como afirmación de la identidad colectiva, por lo que es fundamental el avance en conceptos aplicables, por ejemplo a la leña, el tratamiento sobre los recursos de las zonas áridas, la relación con las plantaciones o el límite entre la actividad forestal y la agricultura, así como en las normas oficiales mexicanas para productos no maderables, los esquemas de certificación, los conteos de poblaciones, la prospectiva y la validación de usos de los recursos naturales conocidos por las comunidades

En términos de la comercialización, las actividades económicas, basadas en el conocimiento tradicional y los mercados de especialidades, obligan a considerar cómo puede mantenerse esa condición de nichos,[20] lo que obliga a establecer mecanismos de diferenciación como la certificación, la marca colectiva o la denominación de origen. Más allá de los "productos", los conocimientos tradicionales coadyuvan a la conservación de los recursos naturales y brindan un "servicio ambiental", lo que proporciona al bosque un valor que introduce una mayor valoración e interés.

Para estos autores, la naturaleza misma de los conocimientos tradicionales, específicamente en el contexto forestal, está ligada y es parte a su vez de las instituciones comunitarias que incluyen el aspecto agrario. Por ello, una condición para las propuestas alternativas es el fortalecimiento de las

[20] El mercado de especialidades se caracteriza por la volatilidad, al ser estrechos esos mercados por el desplazamiento de productos naturales por sintéticos, es decir, por la larga y concentrada cadena de intermediación en monopolios, por lo que es crucial crear condiciones favorables de negociación, el cuidado de los derechos colectivos de propiedad intelectual y, sobre todo, la construcción de redes de comunicación y acuerdos tendientes al ordenamiento de los mercados, según los propios autores.

instituciones, lo cual exige su desarrollo en el marco local para regular el acceso a los recursos de propiedad común.

En términos ambientales, la asociación ideológica comúnmente difundida de que el aprovechamiento forestal está necesariamente ligado a la degradación de los recursos naturales, requiere de una profundización del debate sobre el aprovechamiento sustentable,[21] al igual que la prospección de las compañías farmacéuticas, protagonistas de frecuentes disputas sobre casos de biopiratería, ahondadas por deficiencias en el marco jurídico y conceptual del tema de los derechos de propiedad intelectual y las correlaciones con los temas de tenencia de la tierra, territorio y derechos culturales colectivos.

El capítulo octavo, "Valoración de la biodiversidad y el conocimiento tradicional; ¿un recurso público o privado?", de Yolanda Cristina Massieu y Francisco Chapela Mendoza, plantea que la biodiversidad contiene a todos los organismos vivientes y sus genes, incluyendo a las personas de diferentes grupos étnicos y culturas que habitan un determinado territorio. A estos recursos se les conoce como 'germoplasma' y su importancia ha crecido con el inicio de la nueva biotecnología y la ingeniería genética, por lo que la preservación de la diversidad genética es un seguro y una inversión necesaria para mantener y mejorar la producción agrícola, forestal y pesquera, además de ser necesaria por una cuestión ética.

La valoración económica de la biodiversidad varía en función de su demanda comercial o relevancia cultural, ya sea por su "valor de mercado" o por sus usos rituales y colectivos. De ahí que Massieu y Chapela apunten sobre la disyuntiva que se abre entre los enormes intereses de los grandes corporativos de la industria agrobiotecnológica sobre los derechos de propiedad intelectual de los seres vivos, el conocimiento tradicional relacionado con el uso comercial de los recursos biológicos y la diversidad genética de la empobrecida agricultura campesina. Los autores plantean que hay un claro conflicto de fuerzas, un "choque cultural" entre la tendencia homogeneizadora y privatizadora de las grandes corporaciones agrobiotecnológicas —que en años recientes ha aumentado su poder por medio del control de la agricultura y la alimentación mundial en un complejo de relaciones internacionales que puede denominarse "bio-poder"— y la posibilidad de lograr un nuevo tipo de explotación racional y sustentable en la que tienen un papel fundamental las comunidades indígenas que habitan las zonas de alta biodiversidad. Ante

[21] Consultar el documento del G-Bosques (2005).

este conflicto, la creación de capacidades locales, de las cuales forma parte esencial el conocimiento tradicional —por parte de campesinos y comunidades indígenas—, adquiere una importancia estratégica.

En el marco de este conflicto, es contradictorio que en los diferentes tratados internacionales se otorgue a los Estados la soberanía sobre los recursos biológicos sin que éstos tengan la capacidad para conservarlos y explotarlos, mientras que son las grandes corporaciones de los países del norte las que poseen el capital y la tecnología necesaria. Por ello es fundamental reconocer el carácter estratégico que tienen las comunidades locales, indígenas y mestizas, de las zonas de alta biodiversidad en la búsqueda de opciones de manejo sustentable y equitativo; así como por el peso que tienen para la alimentación del futuro y por los servicios ambientales que proporcionan.

La concepción de conservación que ha adoptado el Estado mexicano —a imitación de la norteamericana—, puesta en práctica con la imposición burocrática de áreas naturales protegidas, no resulta adecuada para el manejo de las zonas de alta biodiversidad de nuestro país y menos para potenciar el rico conocimiento tradicional que poseen las comunidades indígenas y campesinas, que además se encuentra sometido en términos generales a un choque cultural con la ciencia occidental.

A partir de las experiencias del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades e Indígenas de los Estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, México (COINBIO), los autores proponen una base empírica para el diseño de una política en materia de diversidad biológica y recursos biológicos que propicie el fortalecimiento y desarrollo de los sistemas comunitarios de manejo *adaptativo*, los cuales han permitido a las comunidades rurales sobrevivir y desarrollarse en estos tiempos de la "nueva ruralidad".

La propuesta se prefigura a partir del diseño participativo y autogestivo de las propias comunidades y ejidos[22] que pueden, si así lo deciden, establecer "áreas comunales protegidas" por medio de instrumentos técnicos como el ordenamiento comunitario, el inventario biológico y elementos de planeación y altos niveles de gestión, así como sistemas sostenibles de manejo bajo certificación o autorización. Al promover el uso sostenible de la

[22] En el caso de COINBIO ha sido decisivo haber mantenido una definición clara entre agentes fiduciarios, diseño de políticas y toma de decisiones, y los núcleos agrarios ejecutores de los proyectos.

biodiversidad se pueden generar nuevas expectativas de desarrollo fincadas en el fortalecimiento de la conciencia colectiva comunitaria acerca de la riqueza biológica y la importancia de conservarla.

En este sentido es muy importante el despliegue de instrumentos que van probándose en la autogestión de la biodiversidad y que actúan como detonadores de la gestión comunitaria, como pueden ser inventarios, ordenamientos territoriales, estatutos comunales o reglamentos ejidales, programas de manejo, delimitación de zonas de conservación y la evaluación rural participativa.

El capítulo noveno, "¿Disputando el futuro? Conocimiento tradicional y desarrollo: un caso en Chiapas" de Gerardo A. González Figueroa, caracteriza al estado de Chiapas por su enorme riqueza natural y humana debido a la importante presencia de grupos indígenas de origen mayense. En la historia de ese estado sus pueblos y comunidades han tenido —desde la resistencia al proceso de colonización— un papel fundamental que les ha permitido ofrecer al mundo conocimientos sobre el proceso salud-enfermedad, la relación con la naturaleza y la búsqueda de alternativas a la producción y a sus enfermedades y plagas. La historia de los pueblos y comunidades de Chiapas no ha sido favorable, y desde tiempos de la Conquista han opuesto una férrea resistencia ante la necesidad de políticas adecuadas a sus necesidades. Chiapas es el segundo estado megadiverso de la República, después de Oaxaca, por lo que, en los últimos años, la riqueza de sus regiones lo ha convertido en un espacio en disputa.

Gerardo González plantea que el centro del debate se encuentra entre los derechos individuales y los derechos colectivos, polémica que encierra en el fondo la posibilidad de disputar el manejo y uso de los recursos naturales que se dan en las regiones con presencia mayoritariamente indígena. Las selvas son centros de diversidad de plantas y cerca del 35% de la diversidad de vertebrados mesoamericanos. El autor considera que otro factor importante es el agua: en la entidad se registra 9.7% de la precipitación total del país y 30% de las aguas superficiales a escala nacional. Cuenta con 44 áreas naturales protegidas, entre ellas cinco reservas de la biosfera y dos monumentos naturales, los cuales se encuentran protegidos por diferentes decretos. Su gran diversidad biológica y su valor económico la convierten en centro de interés de los grandes consorcios y de países como Israel, Estados Unidos y los de la Unión Europea, interesados en la bioprospección a la que se han opuesto las organizaciones sociales y los médicos tradicionales de la región.

Desde esta perspectiva, el autor plantea diversos aspectos sobre cómo los recursos naturales y el llamado 'conocimiento tradicional' pueden beneficiar a los pueblos y comunidades indígenas.

En el décimo capítulo, "El conocimiento popular, campesino e indígena desde abajo: el caso Puebla", de Ricardo Pérez Avilés, Sonia Emilia Silva Gómez y Silvestre Toxtle Tlamani, se cuestiona el concepto de *conocimiento tradicional* en tanto se reconoce como conocimiento popular, al no encontrarse subordinado y dominado sino en franca resistencia y oposición al conocimiento dominante. Esto lleva a plantear la necesidad de redefinir las reglas del juego con un sentido de igualdad y respeto a sus creadores y no como un simple botín a saquear y del que cínicamente se pretende su apropiación y privatización.

El conocimiento popular representa un espacio en el que participan diferentes saberes, como el conocimiento indígena y campesino, que abarca el conjunto de los bienes y servicios culturales generados y recreados desde los espacios rurales, en tensión, por su exclusión, con el ámbito de la ciencia y en confrontación con el neoliberalismo que pretende que los conocimientos de las comunidades y la riqueza biológica se conviertan en simples mercancías con el fin de que los grandes consorcios transnacionales obtengan jugosas ganancias a costa de la pobreza de los pueblos originarios que se niegan a patentar o a presentarse como propietarios de conocimientos curativos que pertenecen a la comunidad. La expropiación de los saberes populares y las acciones encubiertas de biopiratería de las transnacionales, así como la aplicación de modelos tecnológicos que pervierten al viejo conocimiento y alteran la biodiversidad, son asuntos que rebasan la violencia simbólica, presentándose como una guerra de destrucción del conocimiento campesino e indígena. Los autores afirman que la identidad cultural de los grupos humanos en nuestro país está ligada a los recursos naturales, de ahí la importancia de recuperar y mantener el conocimiento popular en cualquiera de sus expresiones para mantener cotidianamente a la propia naturaleza.

Tomando como punto de partida a los sujetos del conocimiento popular, los indígenas y campesinos, la atención de los autores se centra en sus prácticas y estrategias de la generación misma del conocimiento, así como de sus formas de transmisión y apropiación que debiesen ser el fundamento de los elementos jurídicos con el fin de lograr su protección. Por ello, cualquier alternativa para proteger este conocimiento debe incorporar a los campesinos e indígenas, pues ellos son los sujetos sociales poseedores del

mismo, además está en juego la reproducción de sus etnias y comunidades, de sus familias y su existencia como individuos, y con ello, en términos generales, el conjunto del país.

El conocimiento campesino e indígena es local y depende de prácticas espacializadas, por lo que su protección debe tener como punto de partida la conservación de los territorios, vistos no sólo como ejidos y comunidades sino de manera integral, con su organización basada en los ecosistemas y con las formas de uso como han sido recreados en términos de agrosistemas que responden a sus necesidades en un marco de creación colectiva y comunitaria. Además, es necesario proteger a los sujetos portadores del conocimiento que se despliegan también en el ámbito familiar y bajo una perspectiva de género, es decir, a las mujer como referente de las condiciones de vida, entre lo que se incluye la recepción de la vida (parteras) y la selección de semillas, comer sano y conservar la salud (herbolaria y "limpias"), y a los hombres como responsables del conocimiento de las esferas prácticas, que tienen que ver con el aprovechamiento agrícola, pecuario y forestal y de los espacios de la esfera práctica de la medicina, como el de los "cura huesos", las "limpias" y los "curanderos".

El principio sería entonces que cada comunidad, y dentro de ella cada familia, realice un inventario de los conocimientos que conserva desde sus ancestros para desplegar una "memoria histórica del conocimiento", junto con el registro de las innovaciones en función de sus nuevas prácticas y estrategias de relación con la naturaleza y la dinámica social. Si la transmisión oral es la vía principal del conocimiento popular, su formalización debe partir de la óptica de las propias comunidades y de su sistema de valores, como un sistema de enseñanza, hasta generar los mecanismos comunales, que no institucionales, para operar un sistema de conocimiento estructurado y sólido. En este punto, las universidades públicas pueden desempeñar un papel importante al abrirse, explorar y apoyar nuevos esquemas de educación.

Por su utilización comunal y por su apropiación colectiva, el conocimiento es abierto y comunicable, y por eso no es apropiable ni patentable, pues se encuentra en una fase en la que gran parte de él ya es del dominio público, por decisión de sus poseedores, pues está basado en prácticas comunicativas solidarias y de favores. La defensa de este conocimiento puede comenzar por formalizar los mecanismos de universalización del conocimiento compartido y solidario, y establecer prácticas y estrategias para su operatividad mundial. El conocimiento campesino e indígena está siendo saqueado, y mientras no

se construya un ámbito propio de poder para su protección, se hace necesario valorar y generar programas reales y efectivos para resolver la pobreza rural y desplegar una lucha política desde la cultura.

Finalmente, del anexo I,"Glosario de términos sobre diversidad, recursos biológicos y bioseguridad", de Liza Covantes Torres y Rebeca Alfonso Romero, podría decirse, parafraseando a José Saramago, que en el nombrar está el existir, y que los términos más utilizados en la temática del conocimiento tradicional introducen un lenguaje para "iniciados" procurando herramientas para tomar caminos propios, críticos y alternativos a cada lector. Las autoras hacen un aporte a la comprensión de los términos de actualidad en las ciencias biológicas que por su importancia se han hecho ya de uso común, aunque no siempre se tengan los elementos para comprender sus alcances actuales y futuros. La propuesta de este capítulo se encuentra implícita en los términos escogidos y en las propias definiciones que contienen a los actores y sujetos del conocimiento tradicional y al llamado conocimiento científico, las escalas, los centros y los niveles que definen el origen, la diversidad genética y las diferentes formas de acción política. Así, se define la biopiratería y la bioprospección; la bioseguridad es contrastada con la llamada biotecnología (explicitando el carácter ético involucrado) y se plantea la definición de la conservación *in situ*, en contraste con otras propuestas que alejan la escala donde pueden actuar las comunidades y los pueblos, aunque también se subraya la escala nacional sobre los países megadiversos y las acciones que de esa condición se derivan.

BIBLIOGRAFÍA

Amin, Samir y François Houtart, 2004. "Prólogo. Derechos de los pueblos", en *Nuevos colonialismos del capital. Propiedad intelectual, biodiversidad y derechos de los pueblos*, Icaria, Barcelona, pp. 7-10.

Arroyo, Mariela, 2005. "Concepciones del espacio público y sentido común en la educación superior", en P. Gentili y B. Levy (comps.), *Espacio público y privatización del conocimiento. Estudios sobre políticas universitarias en América Latina*, clacso, Buenos Aires, pp. 27-100.

Barcellona, Pietro, 1996. *El individualismo propietario*, Trotta, Valladolid.

Bartra, Armando, 2006. *El capital en su laberinto. De la renta de la tierra a la renta de la vida*, uacm/Itaca/cedrssa, México.

Bloch, Ernst, 2003. *El principio esperanza (1)*, Trotta, Madrid.

Bobbio, Norberto, 1987a. *Estado, gobierno, sociedad. Contribución a una teoría general de la política*, Plaza y Janés, Barcelona.

Cajigas-Rotundo, Juan Camilo, 2005. "La *biocolonialidad* del poder. Cartografías epistémicas en torno a la abundancia y la escasez", Universidad Javeriana, Bogotá, mimeo.

Caldas, Andressa, 2004. *La regulación jurídica del conocimiento tradicional: la conquista de los saberes*, ilsa, Bogotá.

Castells, Manuel, 2001. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura, vol. II, El poder de la identidad*, Siglo xxi Editores, México.

Castells, Manuel, 2003. "Prólogo. Panorama de la era de la información en América Latina: ¿es sostenible la globalización?", en F. Calderón (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells, vol. I, La globalización y América Latina: asignaturas pendientes*, fce/pnud, Santiago de Chile, pp. 19-42.

Coronil, Fernando, 2003b. "Naturaleza del poscolonialismo: del eurocentrismo al globocentrismo", en E. Lander (comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*, clacso/unesco, Buenos Aires, pp. 87-112.

Dierckxsens, Win, 2004. 'Otro mundo es posible'. El conocimiento como patrimonio de la humanidad", en *Nuevos colonialismos del capital. Propiedad intelectual, biodiversidad y derechos de los pueblos*, Icaria, Barcelona, pp. 207-224.

Escobar, Arturo, 2003. "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo", en E. Lander (comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*, clacso/unesco, Buenos Aires, pp. 113-144.

Flórez Alonso, Margarita, 2004. "¿Protección del conocimiento tradicional?", en Boaventura de Sousa Santos y Manuel García Villegas (coords.), *Emancipación social y violencia en Colombia*, Norma, Bogotá, pp. 377-410.

Foro Internacional sobre Globalización, 2003. *Alternativas a la globalización económica. Un mundo mejor es posible*, Gedisa, Barcelona.

Fritz, Jean-Claude, 2004. "Las múltiples finalidades del sistema de propiedad intelectual. Puesta en perspectiva de un elemento del conflicto entre el derecho internacional de los negocios y el derecho de los pueblos",

en *Nuevos colonialismos del capital. Propiedad intelectual, biodiversidad y derechos de los pueblos*, Icaria, Barcelona, pp. 225-274.

G-Bosques, 2005. *Hacia una estrategia de protección de los recursos forestales mexicanos basada en el manejo forestal comunitario*, Red Mocaf/ccmss/ unofoc/ gea/era, ac/Gira/rds México/Riod-Mex/uzachi/upchm/ Pronatura, Chiapas/ gaia/Greenpeace México, México.

Khor, Martin, 2003. *El saqueo del conocimiento. Propiedad intelectual, biodiversidad, tecnología y desarrollo sostenible*, Icaria, Barcelona.

Massieu, Yolanda y Francisco Chapela, 2002. "Acceso a recursos biológicos y biopiratería en México", en *El Cotidiano*, núm. 114, año 19, julio-agosto, uam-a, México, pp. 72-87.

Rodríguez Prieto, Rafael, 2004. "Algunas ideas preliminares para el debate actual sobre patentes y propiedad intelectual", en *Nuevos colonialismos del capital. Propiedad intelectual, biodiversidad y derechos de los pueblos*, Icaria, Barcelona, pp. 73-96.

Santos, Boaventura de Sousa, 1991. "Una cartografía simbólica de las representaciones sociales. Prolegómenos a una concepción posmoderna del derecho", en *Nueva Sociedad*, núm. 116, noviembre-diciembre, Caracas, pp. 18-38.

Santos, Boaventura de Sousa, 2000. *Crítica de la razón indolente. Contra el desperdicio de la experiencia, vol. I. Para un nuevo sentido común: la ciencia, el derecho y la política en la transición paradigmática*, Desclée, Bilbao.

————, 2002. *La globalización del derecho. Los nuevos caminos de la regularización y la emancipación*, Universidad Nacional de Colombia/ilsa, Bogotá.

Saramago, José, 1998. *Cuadernos de Lanzarote (1993-1995)*, Alfaguara, México.

Capítulo I

PROPIEDAD, BIODIVERSIDAD Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Juan Luis Concheiro Bórquez, Violeta Núñez Rodríguez** y Luciano Concheiro Bórquez****

La historia del capitalismo está marcada por una larga cadena de despojos. En sus inicios, el capital requirió —como condición de su existencia— apropiarse de las tierras que pertenecían a diferentes pueblos indígenas y campesinos. Esta expropiación, violenta, fue el punto de partida para la acumulación de capital, proceso que implicó la enajenación, es decir, hacer "ajena" la tierra en relación a sus poseedores o propietarios originales.

Sin embargo, el despojo no sólo tiene que ver con el nacimiento del capitalismo sino con su propio desarrollo, el cual ido adoptado diferentes características dependiendo del espacio, del tiempo y del patrón de acumulación del capital. La expropiación de las tierras tuvo como fundamento acaparar la principal fuente de riqueza, pero también "liberar" a los campesinos y transformarlos en trabajadores dependientes del salario. A este primer eslabón le siguió el despojo del objeto, producto y resultado de la actividad de la mayoría de los trabajadores; fue el proceso de enajenación de los sujetos a los objetos, donde no interesa lo que se produzca sino producir para el mercado. A la par, el capital, como sistema de escala mundial, fue avanzando territorialmente, a fin de expandir su dominio, expropiando, saqueando y sometiendo a su lógica las diferentes formas de producir —incluyendo sus expresiones territoriales— hasta propagar la "ley general de acumulación capitalista": a mayor riqueza, mayor miseria.

---

* Licenciado en Sociología, UAM-Xochimilco, México. Director de la *Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados*.

** Maestra en Desarrollo Rural, investigadora del CEDRSSA.

*** Maestro en Ciencias Sociales, FLACSO sede México. Jefe del Área Agraria, Desarrollo Rural y Campesinado del Departamento de Producción Económica de la UAM-Xochimilco.

El patrón actual de acumulación por el que atraviesa el capital, que se expresa en las llamadas políticas neoliberales, ha intensificado y llevado al extremo el proceso de apropiación social. Por ejemplo, hoy se impulsa la privatización del conjunto de los recursos naturales, entre los que destaca el agua y la biodiversidad, el conocimiento tradicional y, en su conjunto, la invasión de territorios básicos para la reproducción social y de la vida misma. Dadas sus particulares características y voracidad, puede hablarse de una renovada acumulación originaria, de reapropiación y colonización del mundo entero.

De acuerdo con David Harvey, vivimos un proceso de "acumulación por desposesión" (Harvey, 2004), o según Franz Hinkelammert,[1] nos encontramos frente a un "hipercapitalismo". A partir de estas concepciones es factible enunciar la necesidad de "nuevos" conceptos que expliquen, desde los procesos que ocurren en la realidad, la estrategia y, por tanto, el carácter de la expropiación que se verifica en el actual patrón de acumulación del capital. El capital persigue desde su nacimiento con el proceso voraz de apropiación, además del poder y dominio, incesantemente la acumulación por la acumulación, como señala Wallerstein,[2] y con ello la obtención de la máxima ganancia posible. Ésta se ha logrado a partir de la producción por parte de los trabajadores de un plusvalor que es apropiado por el capital sin retribución alguna a la fuerza de trabajo. Es decir, una parte del valor de la producción, generada por el trabajador mediante su fuerza de trabajo, no es retribuida de ninguna forma, simplemente el capital se lo apropia, cometiendo un acto de injusticia y un robo. Pero no es el momento ni el espacio para abundar sobre la condición de la explotación, lo que queremos resaltar es que el capital busca la generación del mayor plusvalor posible, debido a que así, una vez realizado en el proceso de circulación, incrementará la acumulación de capital y con esto sus ganancias.

Pero el capital no sólo busca la obtención de un plusvalor "común" y generalizado, sino que de manera persistente procura la obtención de un plusvalor extraordinario, el cual es conseguido mediante la innovación o desarrollo tecnológico o por medio de la apropiación de una condición especial de producción (un bien escaso, recursos naturales no renovables, tierras de

[1] Véase Ulrich Duchrow y Franz Hinkelammert (2004).
[2] Véase Emmanuel Wallerstein (2003).

distintas calidades y ubicaciones, etcétera), de allí la búsqueda incesante de innovar y de apropiarse de condiciones territorialmente referidas para producir en el mundo capitalista. El plusvalor extraordinario lo obtiene de inicio un único capitalista (quien realiza la innovación o se apropia de cierta condición especial para producir), aunque tiempo después, con la generalización de la innovación, éste se transforma en plusvalor relativo, no así la condiciones específicas, únicas de producir.

El proceso de apropiación o expropiación que realiza el capital permite desplegar este proceso de innovación o desarrollo tecnológico, así como el acaparamiento de condiciones especiales para obtener un plusvalor extraordinario y, con esto, un acrecentamiento mayor del capital y sus ganancias. Éste es entonces uno de los principales objetivos por los que el capital busca hoy de manera incesante, bajo el neoliberalismo, la apropiación de territorios de donde pueda asegurar recursos naturales (y todos los elementos de vida contenidos en él), pero también apropiarse de diversos elementos que le permitan conseguir una ganancia extraordinaria, la cual, recordemos, podrá ser realizada en el proceso de circulación, es decir, en la compra-venta llevada a cabo en el mercado.

Esto explica por qué ha sido prioritario para el capital la privatización y la liberalización comercial de las tierras y los territorios que, conteniendo diferentes manifestaciones de vida y condiciones particulares para la producción, se han convertido en posibles fuentes de ganancia extraordinaria. Así, puede entenderse que en la máxima expresión política del neoliberalismo, el llamado "Consenso de Washington", se hayan extendido los derechos de propiedad, asegurando la exclusividad del uso de determinados "recursos". Cabe indicar que para muchos de los pueblos dueños o poseedores de las tierras o que habitan esos territorios, los "recursos" son parte esencial de su vida, o simplemente representan su vida misma.

Para poder entender los cambios actuales esbozaremos brevemente algunas ideas sobre la concepción básica de la propiedad.[3] Parte de ellas, aunque elaboradas desde antaño, como veremos, perviven en el pensamiento dominante del capitalismo actual.

[3] Sabemos que existen diversas y muy distintas visiones sobre el concepto de *propiedad*, sin embargo, aquí sólo retomaremos algunas de ellas.

ANTECEDENTES DE LA APROPIACIÓN DEL MUNDO: EL PENSAMIENTO DE ARISTÓTELES, THOMAS HOBBES Y JOHN LOCKE

Aristóteles, en la antigua Grecia (a la que llaman la "cuna de la civilización y el pensamiento"), en su obra *La política*, establece quiénes son los que tenían derecho a la propiedad. Asimismo, define, a partir de los hombres que tenían ese derecho, cuáles eran los "bienes" o "cosas" que podían ser susceptibles de apropiación. Entre éstas se encuentran la tierra, algunos "hombres",[4] y hasta su pensamiento, ya que —según el decir de Aristóteles— no les pertenecía, por su condición, su propio juicio. Esto puede ser equiparable —en su justa dimensión— con la apropiación que en la actualidad el capital pretende hacer del llamado conocimiento tradicional=, debido a que éste se ha generado fuera de la esfera del capital y, por tanto, fuera de las condiciones que lo protegen en términos de la propiedad.

En este sentido, cabría preguntarse: ¿cuándo se inició el proceso de apropiación del mundo? Aunque nos parezca sorprendente, en una etapa del desarrollo de la humanidad, el "mundo" y su "contenido" (tierra, bosques, árboles, plantas, montañas, animales, ríos, lagunas, entre otros) no pertenecían a nadie. Originalmente no existía un poseedor o un dueño de los diferentes elementos que constituyen e integran lo que conocemos como planeta Tierra. Entonces, ¿qué sucedió, si estos elementos —en su mayoría de creación natural— no eran propiedad privada?, ¿por qué y cómo alguien se los apropió?

Para responder a dichas interrogantes es necesario recurrir al proceso histórico que ha atravesado una parte de la humanidad. Sin afán de ser eurocentristas, podríamos remontarnos al esclavismo y considerar que con este modo de producción inicia un proceso de apropiación —por parte del esclavista— sobre el producto total del trabajo y sobre el propio productor, es decir, el esclavo. Pero nuevamente preguntaríamos: ¿cómo ocurre esto? Originalmente los hombres no eran esclavos, no eran propiedad de otros hombres, entonces, ¿qué sucedió?, ¿qué hizo posible esta apropiación?

En *La política,* Aristóteles apunta que "la posesión de un artículo es un instrumento para la vida; la propiedad en general es una colección de instrumentos, y el esclavo una posesión animada" (Aristóteles, 2000:6). Des-

[4] Recordemos que no todos los seres humanos eran considerados como tales al prevalecer la esclavitud.

de esta perspectiva, el esclavo es entonces parte de las posesiones, es decir, pertenece a alguien. Es reducido y denominado como un "instrumento para la vida", no como un ser humano. Pero, ¿qué permite que haya esclavos y otros hombres que no lo son?, o ¿qué posibilita que algunos hombres sean los poseedores? Desde el pensamiento del filósofo griego, "hay algunos que por naturaleza son libre y otros esclavos" (Aristóteles, 2000:9), además sostiene que:

> [...] el que, siendo hombre, no es por naturaleza de sí mismo, sino de otro, éste es esclavo por naturaleza [...] Mandar y ser mandado pertenece a las cosas no sólo necesarias, sino provechosas, y aun en ciertos casos, y directamente desde su origen, unos seres se destinan a ser mandados y otros a mandar (Aristóteles, 2000:6).

De tal forma que para Aristóteles hay quienes por naturaleza y por origen nacieron para mandar y otros para ser mandados. Esta situación "natural" posibilita que algunos sean esclavos en todas partes y que otros no lo sean en ninguna. Reafirmando tal posición, nuestro autor indica que "la naturaleza no hace nada en vano", por el contrario, es por "necesidad, y por razones de seguridad, la unión entre los que por naturaleza deben respectivamente mandar y obedecer" (Aristóteles, 2000:2). Dicho esto, vale entonces mencionar que hay quienes tienen el derecho natural de poseer diversos instrumentos para la vida o propiedades, entre ellos el esclavo.

Aunado a la concepción "natural" y de "origen", Aristóteles agrega que

> quien por su inteligencia es capaz de previsión, es por naturaleza gobernante y por naturaleza señor, al paso que quien es capaz con su cuerpo de ejecutar aquellas providencias, es súbdito y esclavo por naturaleza, por lo cual el amo y el esclavo tienen el mismo interés (Aristóteles, 2000:2).

Es decir, quien "posee" la inteligencia es el que gobierna, los otros son súbditos. Estos súbditos y esclavos no se poseen a sí mismos, son propiedad del otro. Pero de acuerdo con Aristóteles, ellos no sólo no son poseedores de sí mismos, de su corporeidad, sino que tampoco les pertenece "la razón".[5] Así, el esclavo "participa de la razón en cuanto puede percibirla, pero sin tenerla en propiedad" (Aristóteles, 2000:9). Para los griegos, entonces, al esclavo no

[5] Según la Real Academia Española, *razón* es la facultad de discurrir. *Discurrir* significa reflexionar, pensar, hablar acerca de algo.

le pertenecía absolutamente nada, ni la razón, porque la razón también es propiedad de los que por "naturaleza" nacieron para mandar.

El planteamiento aristotélico, escrito más de 300 años antes de Cristo (y otros que se pueden leer en *La política*[6]), no ha fenecido por completo. Por el contrario, hay quienes creen que pueden "poseer" a los otros, pensando o creyendo que los otros no tienen por qué ser poseedores de nada, ni de ellos mismos ni de su pensamiento, y mucho menos de sus creencias, tradiciones, costumbres. Por ejemplo, la idea de patentar el conocimiento tradicional consiste en apropiarse de un conocimiento (producto de una herencia milenaria) que no es visto y concebido por el capital como un conocimiento perteneciente a las culturas y a los pueblos del mundo. Por esto, es factible decir que el capital trata a estas culturas como en la Grecia antigua se trataba a los esclavos, porque en los hechos el capital expresa que el conocimiento[7] tradicional podrá ser propiedad de quien lo patente (cabe preguntarse quién tiene la posibilidad y los recursos de patentar en esta sociedad). Así pues, "alguien" se podrá apropiar de un pensamiento o de una práctica que no le pertenece. Sin embargo, al patentar "ese conocimiento que no le pertenece", podrá hacer uso exclusivo del mismo; es decir, el conocimiento del "otro" ya no será del "otro", sino de "alguien" que lo ha enajenado, situación similar a la de los esclavos a quienes su pensamiento no les pertenecía.

Otros autores que también nos ayudan a explicar parte de este proceso de apropiación —cuyo pensamiento pervive e influye en algunos sectores sociales, sobre todo los dominantes— son Thomas Hobbes y John Locke. El primero, en su obra *Leviatán*[8] —a diferencia de Aristóteles para quien el derecho a la propiedad estaba en función de su condición de nacimiento (ya que algunos nacían para mandar y otros para obedecer, lo cual era visto como algo "natural")—, plantea que el Estado, siendo el poder soberano, es quien establece, "a fin de asegurar la paz", las normas de apropiación. Es decir, ya no es por nacimiento que se da el derecho a la propiedad, ahora es el Estado quien lo hace. Hobbes indica que del Estado derivan todos los *derechos y facultades* de aquel o de aquellos a quienes se confiere el poder soberano por el consentimiento del pueblo reunido. Estableciendo lo anterior, apunta que

---

[6] Por ejemplo la concepción de la familia, la idea que se tenía (y que aún prevalece) sobre la mujer y los hijos.

[7] *Conocimiento* significa entendimiento, inteligencia, razón natural (www.rae.es).

[8] Cuya edición original apareció en 1651.

> es inherente a la soberanía el pleno poder de prescribir las normas en virtud de las cuales cada hombre puede saber qué bienes puede disfrutar y qué acciones puede llevar a cabo sin ser molestado por cualquiera de sus conciudadanos. Esto es lo que los hombres llaman *propiedad.* En efecto, antes de instituirse el poder soberano […] todos los hombres tienen derecho a todas las cosas, lo cual es necesariamente causa de guerra; y, por consiguiente, siendo esta propiedad necesaria para la paz y dependiente del poder soberano es el acto de este poder para asegura la paz pública. Esas normas de propiedad (o *meum* y *tuum)* y de lo *bueno* y lo *malo*, de lo *legítimo* e *ilegítimo* en las acciones de los súbditos, son leyes civiles, es decir, leyes de cada Estado particular (Hobbes, 2001:147).

El Estado es entonces quien —mediante leyes— establece lo que cada hombre puede poseer, algo similar a las patentes, las cuales son un derecho exclusivo otorgado por el Estado. A decir de Hobbes, "las categorías de *mío, tuyo y suyo*, en una palabra, la *propiedad*, compete, en todos los géneros de gobierno, al poder soberano" (Hobbes, 2001:203). Pero todo esto, argumenta el pensador inglés, se realiza en nombre de la paz y para evitar la guerra. Así, manifiesta que en "donde el Estado no se ha constituido, existe [...] una situación de guerra perpetua de cada uno contra su vecino. Por tanto, cada cosa pertenece a quien la tiene y la conserva por la fuerza, lo cual no es ni *propiedad,* ni *comunidad*, sino *incertidumbre*" (Hobbes, 2001:203).

Con base en esta idea, Hobbes reafirma que "la institución de la *propiedad* es un efecto del Estado, el cual no puede hacer nada sino por mediación de la persona que lo representa, advertiremos que es acto exclusivo del soberano, y consiste en las leyes que nadie puede hacer si no tiene ese soberano poder" (Hobbes, 2001:203). Es decir, sólo el poder soberano puede normar y legitimar la propiedad; además, es su facultad exclusiva su particular distribución. Al respecto, Thomas Hobbes indica que "esto lo sabían perfectamente los antiguos cuando llamaban *distribución,* a lo que nosotros llamamos ley; y definían la justicia como el acto de distribuir a cada uno lo que es suyo" (Hobbes, 2001:203).

Partiendo de la concepción de los antiguos griegos, "justicia" es que cada quien posea lo que es suyo, lo que le pertenece. Pero cómo y quién define lo que "a cada uno le es suyo". Recordemos que para estos pensadores hay algunos que por naturaleza nacieron para mandar, siendo ellos los que pueden ser poseedores. Por el contrario, hay quienes por origen nacieron para ser mandados, y ellos (los instrumentos animados para Aristóteles) no

pueden poseer nada en lo absoluto, recuérdese que incluso ni su razón les pertenece.

Hobbes apunta que hay leyes para la distribución, mediante las cuales queda claro —de manera categórica— quién o quiénes establecen las normas para distribuir la propiedad. Sobre éstas apunta que "la primera ley se refiere a la división del país mismo: en ella el soberano asigna a cada uno una porción, según lo que él mismo, y no un súbdito cualquiera o un cierto número de ellos, juzgue conforme a la equidad y al bien común" (Hobbes, 2001:203). Así, se establece contundentemente que el soberano, y no los súbditos, es quien tiene el poder y la decisión sobre la propiedad y su distribución. Al respecto cabría preguntar quién o quiénes nombran a alguien (o algunos) como el poder soberano.

Este discurso está presente en el debate que hoy se da sobre la propiedad intelectual y del conocimiento tradicional, no sólo porque el Estado es el único que tiene el "derecho exclusivo" de otorgar las patentes en materia de derechos de propiedad intelectual, sino además porque en el marco de la justificación, se habla de proteger el conocimiento, es decir que esto se realiza en nombre del "bien común".

John Locke, en *El segundo ensayo sobre el gobierno civil*, publicado en 1690, también disertó sobre el tema de la propiedad. Con una visión profundamente antropocéntrica, y con un pensamiento ampliamente excluyente del género femenino, argumenta que originalmente Dios dio la tierra en común a los hombres para su "bienestar". Además en dicho texto indica que la tierra pertenece sólo a los humanos, siendo ellos los únicos que pueden dominarla. Sin embargo, aunque Dios entregó en común la tierra, en algún momento —dice Locke— alguien tendrá que apropiársela.

Dios, que dio la tierra en común a los hombres, les dio también la razón para que se sirvieran de ella de la manera más ventajosa para la vida y más conveniente para todos. La tierra, y todo lo que ella contiene, se le dio al hombre para el sustento y el bienestar suyos. Aunque todos los frutos que esa tierra produce naturalmente y todos los animales que en ella se sustentan pertenecen en común al género humano en cuanto que son producidos por la mano espontánea de la naturaleza, y nadie tiene originalmente un dominio particular en ninguno de ellos con exclusión de los demás hombres, ya que se encuentran de ese modo en su estado natural; sin embargo, al entregarlos para que los hombres se sirvan de ellos, por fuerza tendrá que haber algún medio de que cualquier hombre se los apropie o se beneficie de ellos (Locke, 1976:23).

Este pensador liberal inglés argumentaba que "por fuerza", "cualquier hombre" se apropiará y se beneficiará de la tierra, de sus frutos y de todos los animales que habitan en ella, es decir, "por fuerza" alguien será poseedor de lo que originalmente —según Locke— Dios entregó al género humano para su sustento y bienestar.

Pero quién es ese hombre cualquiera que puede apropiarse de la tierra y de lo que en ella habita. Quién o qué da "derecho" a poseer algo que es producto de la naturaleza. De acuerdo con Locke,

> siempre que alguien saca alguna cosa del estado en que la Naturaleza la produjo y la dejó, ha puesto en esa cosa algo de su esfuerzo, le ha agregado algo que es propio suyo; y por ello, la ha convertido en propiedad suya. Habiendo sido él quien la ha apartado de la condición común en que la Naturaleza colocó esa cosa, ha agregado a ésta, mediante su esfuerzo, algo que excluye de ella el derecho común de los demás (Locke, 1976:24).

Por lo tanto, al "sacar" algo que la naturaleza generó, se ha puesto un esfuerzo propio que permite su apropiación. Es decir, ese esfuerzo que nadie había realizado es lo que excluye a los demás sobre el derecho "común y divino" a la tierra. Dicho esfuerzo es trabajo agregado a los productos de la naturaleza. El trabajo que se agregó, apunta Locke, "dejó marcada en ellos mi propiedad" (Locke, 1976:24).

Con base en el pensamiento de Locke habrá que preguntarse si las patentes sobre el conocimiento tradicional —que establecen un derecho exclusivo— se sustentan a partir de la idea de este autor; es decir, si al sacar algo del estado "natural", se ha puesto un "esfuerzo", lo cual es un referente para convertirlo en propiedad privada. Por supuesto que esto es algo que está a discusión pero ha servido como "fundamento" para expropiar un conocimiento generado en un marco que podría denominarse de propiedad común, social e históricamente constituida a través de varias generaciones. Sin embargo, de acuerdo con la forma como se han planteado los Acuerdos sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (TRIPS, por sus siglas en inglés) —que analizaremos más adelante— es probable que hoy se esté recuperando parte de ese pensamiento.

John Locke no sólo habla de que el trabajo es lo que da el derecho sobre los productos de la naturaleza, sino que también introduce la idea de la ley natural. Al respecto señala que el trabajo da al hombre el derecho de propiedad, pero la ley natural establece los límites sobre ella. Mediante esta ley natural,

"el hombre puede apropiarse las cosas por su trabajo en la medida exacta en que le es posible utilizarlas con provecho antes de que se echen a perder. Todo aquello que excede a ese límite no le corresponde al hombre, y constituye la parte de los demás" (Locke, 1976:26). Así, por derecho natural el hombre puede apropiarse algo en la medida en que pueda utilizarlo y aprovecharlo. Si acaso no "utiliza con provecho" lo apropiado, significará que esto ya no pertenece a él, sino a los demás.

Con esta concepción de ley natural queda manifiesto que esta misma ley no sólo es para los frutos de la tierra, sino también para la propiedad de la tierra, es decir, el trabajo y el esfuerzo que a ella se agregue es lo que posibilita la propiedad de la misma. Con base en esta idea, Locke expresa que "la extensión de tierra que un hombre labra, planta, mejora, cultiva y cuyos productos es capaz de utilizar, constituye la medida de la propiedad" (Locke, 1976:26), es decir, la extensión de la tierra dependerá de la capacidad de utilizarla. Sin embargo, no se aclara lo que significa la "capacidad de utilizar algo". Tampoco, en el caso de los frutos de la tierra, se clarifica lo que es "utilizarlos con provecho", por lo que es factible que partiendo de tal concepción, la apropiación —en aras de la ley natural— pueda ser ilimitada. Probablemente por esto el mismo Locke apunta que "quien ve que le ha dejado para su beneficio tanto como lo que otros han tomado, no tiene por qué quejarse, no tiene por qué reclamar lo que ya otro ha beneficiado con su trabajo; si lo hace, es evidente que anhela aprovecharse de los esfuerzos ajenos, esfuerzos a los que no tiene derecho" (Locke, 1976:27).

Pero también Locke introduce la idea de "la necesidad", pues además de la "capacidad de utilizar algo" y de "utilizarlo con provecho" expresó que la propiedad era limitada por las "necesidades de la vida". Al respecto sostenía que "la medida de la propiedad la señaló bien la Naturaleza limitándola a lo que alcanzan el trabajo de un hombre y las necesidades de la vida" (Locke, 1976:28). Las necesidades entonces pondrían límites a la apropiación, pero no se abunda sobre el concepto de *necesidad*. Recordemos que las necesidades varían, no están fijas. Alguien podría declarar que para cubrir sus necesidades necesita disponer de grandes extensiones de tierra, lo cual afectaría las necesidades de otro o de muchos otros.

En su reflexión sobre la propiedad de la tierra y sus límites, de acuerdo con la ley natural, realizada a finales del siglo XVII, Locke señala que "a pesar de que el mundo nos parece tan poblado, podría todavía aplicarse idéntica medida sin perjuicio de nadie. Suponiendo a un hombre o a una familia

en el estado primitivo... debemos dejarle que se establezca en algún lugar desocupado del interior de América" (Locke, 1976:29). Desde entonces, América representaba un espacio de apropiación de la tierra y de todo lo que en ella cohabita. Recordemos que cuando los castellanos llegaron a las tierras de nuestro continente, los habitantes (hombres y mujeres) no fueron considerados en principio como humanos, y de acuerdo con el derecho natural, quien "aprovechara", "utilizara" o "necesitara" la tierra podía apropiársela.

Sobre la situación de la propiedad en América, John Locke indicaba que

> varias naciones de América que abundan en tierras, escasean, en cambio, en todas las comunidades de la vida; la Naturaleza las ha provisto con tanta liberalidad como a cualquier otro pueblo de toda clase de productos y materiales, es decir, suelo feraz, apto para producir en abundancia todo cuanto puede servir de alimento, vestido y placer; sin embargo, al no encontrarse beneficiadas por el trabajo, no disponen ni de una centésima parte de las comodidades de que nosotros disfrutamos; reyes de un territorio dilatado y fértil se alimentan, se visten y tiene casa peores que un jornalero de Inglaterra (Locke, 1976:30).

Según su visión y concepción de propiedad, las abundantes y prósperas tierras de América no tenían propietario, debido a que éstas no se encontraban beneficiadas por el trabajo, lo cual se reflejaba en la forma y el modo de vida de los pueblos habitantes de América, que a decir de Locke tenían condiciones de vida "peores que un jornalero de Inglaterra".

El pensamiento de Locke, al igual que el de Aristóteles y Thomas Hobbes, ha elaborado todo un discurso y una argumentación a fin de justificar la apropiación de diferentes "elementos" en el mundo. Desde la época aristotélica se construye y elabora la idea de que el mundo estaba integrado por "algunos que nacieron para mandar, y otros para ser mandados".

Por otra parte, con base en el pensamiento de Hobbes, el Estado, como el poder soberano, es quien norma y autoriza la propiedad, es el único que, en aras de la paz, puede y debe normar la apropiación y distribución del mundo. Cuando se habla de la distribución, el filósofo inglés aclara que "el soberano asigna a cada uno una porción, según lo que él mismo, y no un súbdito cualquiera o un cierto número de ellos, juzgue conforme a la equidad y al bien común" (Hobbes, 2001:203). Así se justifica y se impone un poder absoluto del Estado sobre la propiedad. Las normas y las leyes validan y permiten el derecho de apropiación.

El pensamiento de John Locke también justifica el avance de la apropiación del mundo; por ley natural el hombre puede apropiarse de aquello que ha sacado del estado natural, porque al "sacarlo" ha realizado un esfuerzo. Este esfuerzo es lo que valida la apropiación. No obstante, Locke expresa que existe un límite a lo que se puede y debe poseer. Este límite, que también forma parte del derecho natural, estará en función del aprovechamiento, utilidad y necesidades humanas. Así, estos tres elementos justifican y validan la apropiación.

En suma, estos planteamientos previos y del inicio de la formación del capitalismo, que no está por demás decir que no son los únicos, han formado parte del pensamiento y discurso que ha justificado y legalizado la apropiación del mundo. Pero, además, algunas de estas ideas, como reiteradamente lo hemos apuntado, todavía perviven en el pensamiento de algunos sectores dominantes, quienes pretenden continuar con el avance de la apropiación de todo aquello que hoy es necesario para el capital. Probablemente en la actualidad no existe un discurso que de acuerdo con el derecho divino o el derecho natural justifique el proceso de apropiación. No obstante, existe otro tipo de discurso y acción que permite nuevas formas de apropiación y de expropiación y que hoy posibilitan la apropiación de lo que antes se planteaba como inimaginable y como ciencia ficción, por ejemplo el agua y prácticamente la vida en su totalidad.

Recordemos que en 1980 la Suprema Corte de Estados Unidos dictaminó que la vida es patentable. Además, desde 1998 se pueden patentar las células y los genes humanos.[9] Si retomamos la definición elemental de *célula* como la unidad fundamental de los organismos vivos, podríamos reafirmar que hoy es posible patentar casi la totalidad de la vida. Esto confirma y evidencia la idea de Wallerstein (2003) de que en el capitalismo se mercantilizan todas las cosas[10] y que las formas de propiedad, si bien se presentan como "naturales", en realidad son una construcción social.

[9] Esto se puede leer en Duchrow y Hinkelammert (2004).

[10] Esta idea es desarrollada por Emmanuel Wallerstein en *El capitalismo histórico*.

INICIO DE LA APROPIACIÓN CAPITALISTA: LA ACUMULACIÓN ORIGINARIA DEL CAPITAL

Como planteamos en el apartado anterior, el modelo neoliberal modifica la legislación utilizando paradójicamente elementos de anteriores concepciones de la propiedad. Singularmente, el patrón de acumulación actual también tiene rasgos que permiten compararlo con el proceso de acumulación originaria, que sirve de premisa para el despliegue del capitalismo a escala mundial. En este sentido, nos parece relevante referir los antecedentes de este proceso.

Desde los *Fundamentos de la crítica de la economía política* (conocidos como los *Grundrisse*), Marx analiza la "acumulación inicial del capital" esbozando lo que más adelante desarrollaría en la obra *El capital* como "acumulación originaria". En la primera obra se estudian algunas de las diferentes formas de propiedad previas al modo de producción capitalista, entre ellas la comunidad tribal y la forma de propiedad germánica. Al respecto, el autor indica que en estas formas de producción la finalidad "no es la de crear valores, aunque pueden proporcionar plustrabajo para cambiarlo por plustrabajo extraño (plusproducto), sino el mantenimiento del propietario individual y de su familia, así como de toda la comuna" (Marx, 1970:362). En este sentido, el objetivo principal no es la acumulación de valor por la acumulación de valor (reproducción ampliada), sino la reproducción de la vida. En el caso particular de la comunidad tribal, "el individuo no es *propietario* o *poseedor* sino porque es un elemento y un miembro de esta comuna". Sin embargo, como parte de esa comunidad es un poseedor hereditario, por esto, señala Marx, "el individuo está de hecho sin propiedad" (Marx, 1970:362).

No obstante, el punto principal del análisis es esclarecer el proceso inicial que el capital tiene que realizar para su reproducción. Como punto de partida, indica Marx, es preciso que "el trabajador sea separado de la tierra, de su laboratorio natural; en otras palabras, que sean disueltas la pequeña propiedad libre de la tierra así como la propiedad colectiva de la tierra" (Marx, 1970:361). Es decir, el punto de partida del capital precisa un proceso de enajenación entre el trabajador y la tierra. Así, apunta Marx, es necesaria la disolución de los vínculos con la tierra y la disolución de las relaciones donde el hombre aparece como propietario del instrumento.

Este proceso de disolución que separa a los hombres de la tierra, destruyendo la pequeña propiedad del campesino, obliga y orilla a los hombres

a incorporarse como asalariados, es decir, como vendedores de su fuerza de trabajo. Al ocurrir la disolución, el hombre queda sin un espacio propio de reproducción, queda libre de toda propiedad, por lo cual se ve forzado o a incorporarse como obrero o a la mendicidad. Según Marx, esta disolución

> trasforma naturalmente una masa de individuos de una nación en trabajadores asalariados virtualmente libres, es decir, en individuos obligados a vender su trabajo porque están privados de propiedad, pero ello no implica que los antiguos recursos y condiciones de propiedad de estos individuos hayan desaparecido (Marx, 1970:385).

Han sido destruidos como pequeña propiedad campesina, para pasar a ser propiedad de los que se convertirían en burguesía. Este proceso de disolución, o enajenación,[11] no se limita a la tierra, ya que además el capital se apropia del trabajo. Así, el capital no necesita apropiarse del trabajador, sino del producto de su trabajo. El capital entonces no requiere hacer de su propiedad a los trabajadores, ya que basta con la apropiación de su trabajo.

Por tanto, la separación de los trabajadores de la tierra y del producto de su trabajo no le pertenecen al capital, sin embargo, él se los apropia. Al respecto Marx indica que "nada es propio del capital, a no ser el reagrupamiento de numerosos brazos e instrumentos que encuentra delante de él. Él los aglomera bajo su férula. Eso es todo lo que acumula en realidad" (Marx, 1970:389-390).

Marx no sólo aborda el tema de la acumulación originaria en los *Grundrisse,* el tema es ampliamente tratado en *El capital*. En esta obra indica que la acumulación originaria es el proceso histórico de disociación entre el productor y los medios de producción. Este proceso es de gran importancia debido a que éste "viene a desempeñar en la economía política más o menos el mismo papel que desempeña en la teología el pecado original" (Marx, 1978:101). De este "pecado original", apunta Marx, "arranca la pobreza de la gran masa que todavía hoy, a pesar de lo mucho que trabaja, no tiene nada que vender más que a sí misma y la riqueza de los pocos, riqueza que no cesa de crecer, aunque ya haga muchísimo tiempo que sus propietarios han dejando de trabajar" (Marx, 1978:102).

Con este proceso, llamado *originario* debido a que representa el inicio del capital y del modo de producción capitalista, "grandes masas de hombres

[11] *Enajenar* significa desposeer, privarse de algo (www.rae.es).

son despojadas repentina y violentamente de sus medios de subsistencia y lanzadas al mercado de trabajo como proletarios libres y desheredados" (Marx, 1978:104). Este despojo o "limpieza" revistió una forma legislativa, los *Bills for Inclosures of Commons,* "decretos por medio de los cuales los terratenientes se regalan a sí mismos en propiedad privada las tierras del pueblo, decretos de expropiación del pueblo" (Marx, 1978:113). Esta limpieza se vivió intensamente en Inglaterra desde principios de siglo XIX:

> Desde 1814 hasta 1820 se desplegó una campaña sistemática de expulsión y extermino para quitar de en medio a estos 15,000 habitantes, que formarían, aproximadamente, unas 3,000 familias. Todas sus aldeas fueron destruidas y arrasadas, sus campos convertidos todos en terreno de pastos […] Una anciana pereció abrasada entre las llamas de su choza, por negarse a abandonarla (Marx, 1978:118).

Con estos métodos, indica Marx, "se abrió paso a la agricultura capitalista, se incorporó el capital a la tierra y se crearon los contingentes de proletariados libres y privados de medios de vida que necesitaba la industria de las ciudades" (Marx, 1978:122). Esta privación y expulsión de los productores de las tierras, que permitió el origen del capital, ocasionó que una parte de los "proletarios libres" se convirtieran en mendigos y vagabundos. Es probable que la mendicidad y el vagabundaje hayan sido tan grandes que Marx, citando a Enrique VIII, retoma parte de los estatutos establecidos contra quienes se dedicaran a realizar tales prácticas. Al respecto escribió lo siguiente:

> Los mendigos viejos e incapacitados para el trabajo deberán proveerse de licencia para mendigar. Para los vagabundos capaces de trabajar, por el contrario, azotes y reclusión. Se les atará a la parte trasera de un carro y se les azotará hasta que la sangre mane de su cuerpo, devolviéndoles luego, bajo juramento, a su pueblo natal o al sitio en que hayan residido durante los últimos tres años, para que se pongan a trabajar […] En caso de reincidencia de vagabundaje deberá azotarse de nuevo al culpable y cortarle media oreja; a la tercera vez que se le coja, se le ahorcará como criminal peligroso y enemigo de la sociedad (Marx, 1978:123).

El proceso de acumulación originaria permitió generar y disponer de una masa de hombres y mujeres que al ser desposeídos de su tierra, no tuvieron otra opción más que incorporarse como fuerza de trabajo a la naciente industria capitalista. Mediante este despojo, los trabajadores se-

rían incorporados a un proceso de explotación, de generación de plusvalor, que también representaría otra forma de despojo y robo. Pero no todos serían incorporados a este proceso, por lo que tuvieron que "optar" por el camino del vagabundaje o la mendicidad, o formar parte del ejército industrial de reserva, lo cual al capital le permitió bajar los salarios de los obreros en funciones.

El despojo que ha realizado el capital no sólo se circunscribió al inicio del capital, éste se ha extendido a lo largo de la historia de este modo de producción. Pero el despojo que marcó el punto de partida del sistema fue muy particular y con características aparentemente irrepetibles, debido a que se enajenó la tierra a hombres y mujeres que todavía no se encontraban insertos dentro de la lógica capitalista. Es decir, a pesar de que una de las particularidades del capital ha sido el despojo y la enajenación, ésta ha tenido diferentes expresiones. No obstante, es importante resaltar que el capital requirió para su nacimiento del uso de métodos violentos, entre ellos el robo de las propiedades de los campesinos y la obligación para que se incorporaran al trabajo asalariado.

De manera diferente y con otras especificidades, el despojo y la enajenación —algunos mediante métodos igualmente violentos y otros sumamente sofisticados— se han prolongado, como ya lo hemos mencionado, a lo largo de toda la historia del capital. Este despojo ha sido inherente al sistema, ha estado y estará presente debido a que el capital, desde el inicio de la reproducción ampliada del capital, ha necesitado apropiarse y enajenar la tierra y el plusvalor generado por la fuerza de trabajo. Parte de su razón de ser y de existir se sustenta en la generación del plusvalor y en la expropiación de éste, es decir, en la apropiación de diferentes elementos que originalmente no le pertenecen.

Pero el capital ha necesitado apropiarse, muchas veces por medio de la expropiación, de diversos elementos, porque al incorporarlos dentro de la lógica de mercado los transforma en mercancía, poniéndole un precio para su venta. El capital, a lo largo de la historia, va apropiándose de "todo" lo que sea convertible en mercancía. Al transformar los diferentes elementos en mercancía, logra, mediante su venta, realizar la plusvalía y posteriormente apropiársela.

En contraste, el proceso de enajenación y despojo ha sido enfrentado en el campo de la lucha de clases, por un lado, desde las masas de campesinos desposeídas en la lucha por la tierra y, por el otro, en las luchas obreras

por mejores condiciones de trabajo. En ambos procesos, los campesinos han recuperado su medio de producción básico y los trabajadores han logrado controlar parte de las condiciones de producción. Frente a ello, el capital ha subsumido tanto el trabajo campesino como el de los obreros en el capital por otros medios.

En la historia del capital han sido diferentes y diversos los elementos que se han ido apropiando, varios de ellos se han realizado mediante la enajenación del sujeto con el "objeto", por ejemplo, tierra-hombre y producto-hombre. Sin embargo, el proceso de apropiación se ha modificado en el tiempo y el espacio. Esta modificación se ha hecho de acuerdo con las necesidades del desarrollo capitalista; de tal suerte que en la actualidad se incorporan elementos de la naturaleza que no han sido producidos por el capital. Algunos de estos elementos representan, para las culturas que han sido despojadas, parte fundamental de su propia lógica de reproducción social, entre los que destaca la sistematización del llamado conocimiento tradicional que refiere a una forma de vida, a visiones diversas del mundo y que en especial mantiene una compatibilidad entre la naturaleza y el usufructo que de ella hacen los pueblos indígenas y campesinos.

Este conocimiento tradicional, en especial el referido a la salud y al manejo de la biodiversidad y la biotecnología tradicional, por medio de la selección, que en muchos casos ocupa miles de años, es el que interesa a las compañías transnacionales, porque su expropiación garantiza una ganancia extraordinaria, base de un nuevo patrón de acumulación.

ACUMULACIÓN EXTRAORDINARIA, BASE DEL NUEVO IMPERIALISMO FRENTE A LOS MOVIMIENTOS SOCIALES

Los planteamientos surgidos en el contexto de la política económica de la llamada 'globalización' respecto a la necesidad de legislar sobre la titularidad del conocimiento tradicional, las formas y el nivel de acceso global a los recursos biogenéticos y la introducción de prácticas que imponen la destrucción de la naturaleza y degradación de las comunidades originarias con sus saberes y tradiciones, se encuentran frente a movimientos y conceptos de los pueblos originarios que, en forma creciente, se proponen incidir en las decisiones que conllevan una articulación de la comunidad en la naturaleza con base en una razón ambiental.

Si bien existen puntos de vista que asumen la posibilidad de una construcción legislativa sobre temas relacionados con los recursos genéticos y la defensa de la diversidad, así como con el entorno o contexto natural, lo cierto es que dichos planteamientos abren una beta de reflexión que cuestiona la lógica del capital financiero como criterio único para la toma de decisiones en el ámbito jurídico político. No hay que olvidar que en la actualidad vivimos una fase de expansión y reconcentración de los recursos financieros, al mismo tiempo que un repunte de la acción y del pensamiento de los pueblos originarios que exigen —de muchas formas y en todos los foros internacionales— reconocer que el conocimiento tradicional de los pueblos originarios —articulado a la biodiversidad— ha contribuido a un desarrollo orientado hacia formas de sustentabilidad y, mucho más allá, de compatibilidad[12] ambiental en el plano cultural.

Se trata de un proceso determinado, principalmente, por la dominación económica de las grandes corporaciones del capital financiero —a partir de la administración de Estados Unidos y su visión del mundo— y por los modernos medios electrónicos de comunicación que se encargan de difundir el instrumental ideológico cultural de las fuerzas financieras del gran capital. Pero las cosas no ocurren tal cual se conciben desde el poder del imperialismo de nuestros días, pues existen diversas resistencias encabezadas por los pueblos originarios que caminan en paralelo con las alternativas construidas por las fuerzas populares que logran influir en las determinaciones de los Estados nacionales, y sin embargo viven en la ansiedad por el miedo a que perezcan "las formas de vida específicamente etnonacionales" (Jameson, 2000:7) ante la embestida publicitaria que se pronuncia por un individualismo pragmático entregado al egoísmo exacerbado.

Los procesos de globalización, correspondientes al nuevo patrón de acumulación —que abarcan desde los primeros años setenta hasta los albores del siglo XXI—, inician en un momento de crisis económica internacional, en el que Estados Unidos ve amenazada su hegemonía por Japón y las potencias europeas, con base en el rezago comparativo que acusaba la capacidad productiva de Norteamérica, lo que se combinó con una grave crisis monetaria y de las finanzas que llevó a la desaparición del rígido control monetario de Brenton Woods. Lo anterior representó el fin de una

[12] Véase Manuel Medina (1997).

fase de expansión productiva del gran capital de posguerra y el comienzo de la imposición del gran capital financiero internacional —con una nueva faceta de dominio imperial del gobierno estadounidense, que se constituyó en "el único" y auténtico representante de las principales corporaciones del capital financiero.

Al principio de los años setenta, la ciudad de Nueva York, centro mundial de las finanzas y del mercado de valores —como gran metrópoli o megaurbe—, se vio sumida en la quiebra. Éste fue el momento en que Estados Unidos contraatacó, reafirmando su hegemonía mediante las finanzas internacionales. Pero para que este sistema funcionara, los mercados en general y el de capitales en particular tenían que abrirse a escala internacional (Harvey, 2003); un proceso lento que estuvo pleno de tensiones y resistencias por parte de las naciones en vías de desarrollo.

Durante este periodo se impuso, finalmente, el dominio de Estados Unidos por medio de los instrumentos de presión del gran capital financiero (como son el Fondo Monetario Internacional, FMI, el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, etcétera); aunado a ello, se promovió la expansión de la nueva doctrina neoliberal, que se fundamenta en el pragmatismo egoísta que profesa que no hay más alternativa que la basada en los preceptos del llamado "Consenso de Washington".

Esta nueva marcha de la economía fue precedida en muchos países en "vías de desarrollo" por acciones políticas-militares y por la creación de nuevos marcos institucionales autoritarios que llevaron a guerras civiles —no declaradas desde el aparato militar policiaco— contra pueblos enteros, son ejemplo de ello Chile, Argentina, Uruguay, Perú; sin omitir los etnocidios del Estado "modernizador" de Guatemala, entre muchos otros países de este y otros continentes.

Dichos procesos políticos de corte autoritario —que incluyen la depuración de los aparatos institucionales— suspendieron de hecho el marco del Estado de derecho en muchos países de América Latina. Al inhabilitar el ejercicio de todos los derechos políticos, se conculcó el espacio mínimo democrático que requieren las sociedades para que sectores sociales fundamentales expresen sus intereses en el marco de las luchas por conquistar derechos sociales. Por otro lado, con la contracción real de los salarios de todos los trabajadores, se facilitó el restablecimiento de condiciones para la inversión financiera masiva, generando procesos continentales, de enorme endeudamiento con los organismos financieros internacionales.

La imposición de los contenidos del llamado eufemísticamente "Consenso de Washington" (que podríamos resumir en los acuerdos comerciales internacionales: superávit de las finanzas públicas, endeudamiento creciente, así como el pago puntual de los réditos y la contracción del Estado para la hiperprivatización) se aplicaron dogmáticamente con el objeto de homogeneizar un modelo económico, social y político por encima de las diferencias nacionales y los desequilibrios regionales.

No obstante, en el terreno de lo político fue imposible la aplicación única de la receta universal empleada para todos los países, debido en gran medida a los específicos campos de fuerza que se han formado en el curso histórico concreto. Si bien México no sucumbió a las dictaduras, hubo un periodo conocido como *guerra sucia* —después de la derrota sangrienta del movimiento estudiantil de 1968 por las libertades democráticas— donde se arremetió contra grupos que habían optado por las armas.

De igual manera, a principios de los años setenta, cuando empezaba el agotamiento del patrón de acumulación caracterizado por la sustitución de importaciones, México tuvo un régimen de transición en el orden económico, después de que en los primeros años del sexenio se intentara reconstruir el patrón de acumulación. En el ámbito político, a la manera de un populismo autoritario a la mexicana, se combinó la represión de los principales movimientos sindicales con el aumento salarial de emergencia (de un 23%), el más alto en la historia contemporánea del país.

A escala mundial, para finales de la década de 1960, los años setenta y comienzo de la década de los ochenta, según Giovanni Arrighi (2000), eran evidentes las tendencias que propiciaban el cambio de fase de la expansión material a la financiera. Sin embargo, la oleada de absorciones hostiles de la década de 1980 es un acontecimiento que se inscribe no en el cambio de fase, sino en la propia expansión financiera del capital, ante lo cual surge la duda de si estamos en una expansión más bien "ficticia", por ser sólo financiera, y no ante la obtención de ganancias fincadas sobre la base de la producción e intercambio mercantil y del flujo regular de los capitales.

Es importante subrayar que las transacciones financieras permiten al gran capital una redistribución tal de la riqueza, que la expansión de la ganancia especulativa pareciera no estar apoyada en la producción de plusvalor; pero en realidad lo que ocurre es una transferencia en el tiempo del soporte material de los beneficios. Al respecto, Arrighi (2000) sostiene que

las operaciones financieras pueden ser sostenidamente rentables si permiten a los capitalistas desplazar sus inversiones desde áreas poco rentables de producción e intercambio a otras más rentables.

Sin embargo, David Harvey (2004), en su obra *El nuevo imperialismo*, considera que existe una volatilidad inherente al neoliberalismo que acabó por repercutir en el corazón de Estados Unidos, y así lo muestra el colapso económico iniciado en 1999 en la "economía *punto.com* de alta tecnología", que se extendió rápidamente revelando que gran parte de lo que aparecía como capital financiero era de hecho capital ficticio, no reembolsable, apoyado en prácticas contables escandalosas y en activos totalmente vacíos.

Este proceso, que arranca en los primeros años de los setenta del siglo pasado, implicó en el terreno de la política internacional un retroceso de la democracia, que en los países en "vías de desarrollo" se tradujo en la imposición de regímenes dictatoriales y autoritarios que emprendieron la abrupta separación de los Estados nacionales de sus compromisos sociales y la apropiación del espacio público y la riqueza natural por los grandes capitales.

Sería un error omitir un aspecto crucial de la historia económica de los países en "vías de desarrollo": que los crecimientos sostenidos que reportan en años recientes se generan sobre la base de una acumulación por despojo y la reducción del salario real por cuenta de la represión y la utilización del viejo corporativismo, que impidió por años las reivindicaciones de los trabajadores de países como Chile y Bolivia o como el caso de México.

La reconstrucción de la hegemonía de Estados Unidos. implicó el control geopolítico (militar en muchos casos) de los hidrocarburos, así como la conquista de condiciones que garantizaran a los propietarios del gran capital financiero internacional proveerse de los recursos naturales, los cuales abren la vía de obtención de una ganancia extraordinaria, a la vez que la introducción de la era de la información cibernética y comunicación de masas como el camino complementario de "acumulación extraordinaria" al acortar los plazos de reproducción del capital, específicamente contrayendo los tiempos de las transacciones y generando un vehículo especial para el capital especulativo.

La explotación irracional de los recursos naturales de los países megadiversos (tanto en lo cultural como en los recursos biogenéticos) posibilitó la acumulación extraordinaria del gran capital financiero y la realización en las enormes inversiones de las grandes empresas fármaco-químicas e informáticas

y de comunicación con el activo apoyo del capital financiero. En términos políticos, a la "retirada" del Estado de sus funciones sociales y de la intervención en la economía, le correspondió un intervencionismo ambiental que facilitó, y facilita, la apropiación de los recursos naturales y del conocimiento tradicional por parte del gran capital, proceso definido como el paso de un keynesianismo económico y social a un keynesianismo ecológico.[13]

Siguiendo la lógica actual de capitalización de la naturaleza y, en general, de mercantilización del conjunto de cosas y hasta de sujetos y relaciones sociales, se arriba a la condición que Pietro Barcellona (1992 y 1996) define de "mercancía absoluta", a la que se llega por el camino de la privatización de los recursos biogenéticos y del conocimiento tradicional articulado al medio ambiente y a los procesos de vida en general. En este sentido, es necesario considerar las tendencias críticas de la acumulación de capital, que para algunos teóricos, como Robert Brenner (1987), son vistas como una problemática crónica de la actual etapa del capitalismo, donde las crisis de sobre-acumulación —o bien de realización del capital— ocurren en el contexto del espacio territorial, por lo que necesariamente encuentran solución temporal en la provisión de nuevos mercados, introducción de innovaciones tecnológicas o expoliación de materias primas, es decir, sobreexplotación de los recursos naturales.

Al generarse en un espacio territorial, las crisis de sobre-acumulación[14] y de realización de las mercancías para completar el ciclo del capital, sólo encuentran su superación en la medida que el capital se desplaza espacialmente. Históricamente, de los años setenta a la actualidad, los excedentes —producto de la sobre-acumulación— han sido absorbidos por desplazamientos territoriales de la inversión, ya sea en gasto social que ensancha el mercado o bien en la inversión a largo plazo.

En este contexto, los flujos de capital se alejan de los circuitos de producción y consumo —es decir, del ámbito inmediato—, y se dirigen hacia el circuito secundario, ya sea como inversión en capital fijo o bien en la esfera del sector terciario.

---

[13] Véase James O'Connor (1998 y 2001).

[14] Entendemos como *crisis de sobre-acumulación* los procesos que se producen básicamente por tres causas: el exceso de fuerza de trabajo, que se expresa en crecientes tasas de desempleo; o bien por el exceso de mercancías, las cuales no pueden ser absorbidas por el mercado espacial o mercado interno sin pérdidas para los propietarios; y finalmente, como el exceso de capital dinerario que no encuentra espacio de inversión.

Como se puede observar, se requiere incorporar en el análisis la importancia que tiene para la solución de las crisis de sobre-acumulación lo que se ha conocido como obtención de ganancia extraordinaria, que sólo se puede producir mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas; proceso que determina el avance de la ciencia y la tecnología ligadas directamente a la producción, cuyos efectos de alivio son reducidos en el tiempo mientras se extiende el aporte científico-tecnológico, lo que elimina la obtención de la ganancia extraordinaria. La otra manera, como hemos señalado, proviene del ejercicio de una hegemonía política que permite a los Estados centrales el control y acaparamiento de los recursos naturales, lo cual busca prolongarse en el tiempo y determinar los ritmos de la acumulación.

Es difícil construir un escenario de lo que ocurrirá en los próximos años, pero puede distinguirse una situación de penetración e interiorización del capital que está llevando a un agotamiento paulatino de las zonas no capitalistas o que aún preservan espacios que permiten una inversión de los excedentes de capital. Además en las zonas centrales de desarrollo capitalista se mantiene la tendencia de sobre-acumulación por el aumento de la tasa de ganancia que se produce por la presión que ejerce el desempleo hacia la baja del salario real de los trabajadores.

En este proceso se plantea el límite espacio-temporal de la sobre ganancia extraordinaria que ha extendido la explotación capitalista incesantemente hacia nuevas esferas de la producción y de la apropiación, lo que finalmente conduce a "la crisis de los efectos del conocimiento" (Leff, 2004) ecológico y amenaza con destruir la civilización humana. En estas condiciones surgen elementos de la resistencia de los pueblos originarios y los movimientos con una nueva conciencia ecológica.

Por el otro lado, crece la determinación de un imperialismo transcontinental para controlar los yacimientos de hidrocarburos, ya que para la realización del plusvalor se requiere "un abasto abundante, estable y barato de petróleo" (O'Connor, 1998). Un aspecto a considerar es el enorme gasto militar de las potencias imperialistas, especialmente de Estados Unidos, que en los años ochenta impuso un crecimiento del gasto militar dos veces más rápido que el gasto social, por ello la industria relacionada con la guerra tuvo su mayor expansión en los años ochenta del siglo pasado, conjuntamente con un sector exportador sumamente dinámico. Es en ese contexto en el cual se afianzó la hegemonía estadounidense y adquirió paulatinamente las características de una potencia militarista, sobre la base de una ideología

imperialista que se soporta en el egoísmo a ultranza y en el "individualismo propietario" (Barcellona, 1996).

La guerra emprendida recientemente por Estados Unidos contra Irak representó un gasto equiparable al presupuesto para el año en curso de México, alrededor de dos billones de pesos o 200 mil millones de dólares; sin embargo, la inversión de capital de la industria bélica tiende a reproducir más tarde el problema en un plano mayor, es decir que en los hechos es una posposición de la crisis de realización del capital que en su primera etapa aparece como una crisis de subconsumo y deviene en sobreproducción de mercancías, generando nuevas crisis y las correspondientes respuestas sociales.

CAMBIOS EN EL SUJETO JURÍDICO Y LA POSIBLE PRIVATIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Antes de definir cómo se ha verificado la privatización de la biodiversidad y el conocimiento tradicional y establecer qué implicaciones tuvo en el marco de las relaciones sociales en México, es necesario determinar qué mutaciones tiene en el derecho público como en el privado, y cuál es el papel de la normatividad jurídica en la conformación del nuevo orden de pleno dominio de las corporaciones del gran capital financiero internacional impuestas por el gobierno de Estados Unidos, así como analizar el proceso de construcción del nuevo sujeto jurídico del "mercado total" o lo que definimos como "mercancía absoluta", que no tiene otro propósito más que el de privatizar directamente la vida y su generación-producción, sin importarle que ese proceso de mercantilización derive en la devastación irreparable —para la humanidad— de las zonas megabiodiversas del globo terráqueo (como es el caso de México).

Uno de los efectos de los procesos contemporáneos de globalización sobre los sistemas políticos de cada país es el referido a la dimensión espacio-temporal —construida a lo largo del siglo XIX hasta las últimas décadas del siglo pasado— de los Estados-nación, que han sido rebasados y desestructurados (no sólo en términos económicos) para dar paso, por un lado, a los Estados nacionales de competencia[15] al servicio de las transnacionales,

[15] Para Joachim Hirsch (2001:140 y *ss.*), el *Estado nacional de competencia* es producto de las propias necesidades de acumulación del capital y en particular del proceso contradictorio de globalización y regionalización de la economía mundial que requiere

específicamente en su expresión de Estados interventores ecológicamente hablando, y por otro, en "una constelación de legalidades (e ilegalidades) diversas, que operan en espacios y tiempos locales, nacionales y transnacionales", dominados por estos últimos (Santos, 2002:19 y 20). La trasnacionalización del campo jurídico y su imposición en el espacio nacional viene recubierta singularmente de violencia y de una fuerte carga retórica que anuncia que no hay otro mundo posible más allá del que impone el neoliberalismo.

No obstante, hay que subrayar que el entrecruzamiento jurídico entre los planos locales, nacionales e internacionales abre posibilidades a la construcción de diversas formas el derecho, que incorporan prácticas consuetudinarias junto con derechos generales. Es decir, la imposición jurídica también responde a una correlación de fuerzas sociales específicas, cuyo resultado, si bien ha sido la declinación de las acciones colectivas en el ámbito nacional y local (es el caso de la acción sindical o la actividad de las organizaciones campesinas tradicionales), ha traído una acción que puede definirse como transnacional mediante un despliegue de los derechos humanos, más allá de los individuales, así como de la lucha por derechos colectivos o de grupo referidos a las identidades étnicas, de género, que pugnan por una democracia participativa y por la expansión de la libertad más allá de los marcos del Estado, en sentido estricto y de la dominación cultural masiva (Santos, 2002:61-62).

Por todo lo anterior, cabe preguntarse si es más radical y políticamente correcto plantear que toda normatividad jurídica sobre la defensa de la megadiversidad biológica, articulada a la pluralidad cultural y étnica (ante el acoso del capital financiero global), acelera y crea objetivamente las condiciones para el aprovechamiento y la destrucción de la biodiversidad. A pesar de la imposición de los intereses del poder económico, no puede dejar de expresar —de una u otra manera— los intereses y la fuerza en movimiento de los pueblos originarios, de las clases y los sectores productivos en general. Sin embargo, hay que reconocer que en la actualidad se vive un agotamiento de lo que se conoce como "uso alternativo del derecho", pues los vacíos, las contradicciones y los desniveles que pueden ser empleados a favor de los desfavorecidos por las condiciones económicas, sociales y políticas, se

mantener el mercado mundial en condiciones disímiles, donde el mercado laboral está adscrito a los Estados nacionales y la competencia exige procesos de racionalización que ocupan al sistema en su conjunto, así como libre acceso a los recursos.

han estrechado y, por el contrario, las lagunas, oposiciones y desajustes del ámbito jurídico se utilizan para hacer avanzar el dominio "salvaje" del capital financiero.

Vale la pena subrayar que el derecho se funda en una relación social específica. Lo que prepondera es la extensión —hasta extremos que atentan contra el equilibrio de los ecosistemas— de las relaciones entre propietarios de mercancías, y sujetos que se reconocen y asumen como parte del mercado hasta ahora nacional pero ya preponderantemente involucrado en tratados comerciales internacionales. La tendencia dominante es la de sujetos propietarios de mercancías que se reconocen en el intercambio total, en la cual nada escapa a la compra-venta, desde las series de cadenas genéticas, la tierra, el agua, pasando por las conciencias de políticos y votos de legisladores, hasta el monstruoso e ilegal tráfico de menores para brindar servicios sexuales o extraerles órganos; todo se oferta en un agobiante mercado global que cada vez es más oprobioso, porque en lugar de que los tratados de libre comercio entre diversas naciones encaren los desequilibrios estructurales compensando las desproporciones, se utilizan éstas para obtener ganancias extraordinarias.

En este terreno de la expansión de las relaciones mercantiles en forma totalitaria surgen expresiones de intereses de diversos sujetos jurídicos —algunos en proceso de desarrollo—, como los pueblos originarios que actúan, enfrentan y cuestionan la vialidad de privatizarlo todo; por medio de sus movilizaciones encuentran alternativas a las groseras formas de penetración del gran capital financiero internacional desde las grandes ciudades hasta la última montaña.

Es en este contexto que se explica el rechazo a adoptar irreflexivamente legislaciones que abran la posibilidad de mercantilizar las cadenas genéticas o que se planteen un acceso libre a los recursos y el conocimiento sin considerar que se requiere como punto de partida el reconocimiento del carácter de sujeto jurídico de los pueblos indígenas, que se desprende del concreto existir de las comunidades de los pueblos originarios para dar lugar a una representación que adquiere significación en un núcleo social e históricamente construido donde se concentra cierta suma de derechos (Pashukanis, 1976).

En México, a pesar de que sus gobiernos han signado —hace mucho y en varias ocasiones— acuerdos internacionales para dotar de personalidad jurídica a los pueblos indígenas u originarios, éstos no son considerados como sujetos jurídicos en forma plena y, por ello, no pueden formalmente dotarse

de su propia representación política administrativa para autogobernarse, en tanto que pueblos indígenas en ejercicio pleno de sus derechos. Esta abierta restricción democrática que impide la autonomía de los pueblos indígenas en México conlleva una restricción general y un oscurecimiento de toda propuesta legislativa referida a la pluralidad étnica y cultural y, por tanto, en relación con el conocimiento tradicional y la megabiodiversidad.

Pese a lo anterior, sobre todo después de los movimientos que se generaron a raíz de las conmemoraciones sobre cinco siglos de resistencia indígena y popular en el año de 1992, y acentuadamente posterior al levantamiento armado del Ejército Zapatista de Liberación Nacional EZLN en 1994, se han desarrollado movimientos de los pueblos indígenas que además de exigir sus plenos derechos como comunidades étnicas, asumen posiciones alternativas en términos ambientales y en particular frente a la bioprospección y apropiación mediante el sistema de patentes y denominaciones de origen por medio de los cuales se pretende privatizar la vida entera.

Al respecto, existe un doble nudo problemático: por una parte se encuentra la negativa a la absoluta privatización de los recursos naturales, y por otra, no se constituye el sujeto jurídico de los pueblos indígenas en tanto colectividad con plenos derechos, lo que impide su acción y desenvolvimiento en el plano jurídico con miras a incidir con sus propias posiciones, y de acuerdo con su participación, en la definición de las normas jurídicas sobre el conocimiento tradicional y la biodiversidad.

En el plano nacional existe un grave rezago en la construcción del espacio democrático para el reconocimiento como sujetos de derecho de los pueblos indígenas, el cual abona a favor del peso absoluto y definitivo que tienen las inversiones de largo plazo del capital financiero que buscan una ganancia extraordinaria en la explotación de los recursos naturales y la expropiación del conocimiento tradicional. A esto se suma que en el campo de los pueblos originarios prevalece cierta indefinición respecto a los caminos de una legislación que defienda —en sus justos términos— el efectivo valor y carácter del conocimiento tradicional y la megabiodiversidad.

En el ámbito internacional si bien asistimos a un repunte de los movimientos indígenas, en especial en nuestro continente, estas luchas se enfrentan a una creciente avidez del gran capital financiero que sufre ciertos signos de calentamiento por la sobreacumulación de capitales y se ejercita en la guerra unilateral del gobierno de Estados Unidos, con el apoyo de otras potencias europeas, para controlar geopolíticamente las zonas del mundo

ricas en hidrocarburos, agua y recursos naturales como la vía para imponer el derecho de guerra que asegure la privatización y con ello la devastación de la biodiversidad. Esta situación obliga a examinar la cuestión de la legitimación de los pueblos indígenas como un nuevo sujeto jurídico en el contexto de los rasgos actuales del imperialismo, que otorga a Estados Unidos un papel preponderante en la tarea de extender el mercado a todos los rincones del planeta, en un contexto de guerras[16] regionales que replantean el carácter de los sujetos de derecho y la función misma del derecho y, dentro de esto, el papel que desempeña la legislación como marco de la resistencia y emancipación de la sociedad misma.

MÉXICO: MEGABIODIVERSIDAD Y PLURALIDAD ÉTNICO CULTURAL, EN PELIGRO POR LA ULTRAPRIVATIZACIÓN

Como se planteó anteriormente, los procesos de globalización e imposición de las políticas neoliberales —comandados por el gran capital financiero— han ejercido una explotación de los recursos naturales a escala planetaria de tal magnitud que ya no puede garantizarse la capacidad de los ecosistemas para sustentar muchas de las necesidades de las futuras generaciones. Se prevé que en las próximas décadas, en la medida en que aumenten las necesidades de realización del capital financiero, los ecosistemas estarán sujetos a presiones aún más fuertes, todo esto con el palpable riesgo de una crisis ambiental de carácter civilizatorio que pondría en peligro a la propia humanidad.

La pobreza y la degradación ambiental ocasionada por la demanda de mayor ganancia en el más corto plazo, se combinan en un círculo de deterioro ascendente: las comunidades pobres frecuentemente tienen menos opciones para conservar sus recursos, lo que lleva a un deterioro mayor de la tierra y, a su vez, a una mayor pobreza. En muchos casos son los pobres los que sufren la pérdida de los servicios ambientales de los ecosistemas, causada por la presión ejercida para llevar beneficios extraordinarios a las transnacionales y a comunidades, con frecuencia remotas, allende las fronteras naturales y nacionales.[17]

---

[16] Véase Norberto Bobbio (1979).

[17] Al respecto, Joan Martínez Alier (1992) habla de un "ecologismo de los pobres" o de corte populista.

La población rural mantiene relaciones muy diferentes con el ambiente, y el análisis de dichas relaciones ha desplegado planteamientos que hoy en día se inscriben dentro de la nueva ruralidad, ya que especialmente los campesinos se hacen cargo de las condiciones básicas que podrían permitir un desarrollo sustentable, pese a que su labor también entraña un deterioro del medio ambiente. La agricultura y, sobre todo, la ganadería tecnificadas que se practican primordialmente en el norte de nuestro país, así como la explotación forestal en gran escala, se caracterizan por la eliminación total de la cubierta vegetal natural y están orientadas a la economía de mercado. Por el contrario, un sector importante de la población lleva a cabo actividades para el autoconsumo, sus prácticas productivas implican una menor afectación del entorno natural; y en términos más generales, las comunidades indígenas son las que han mantenido con sus múltiples prácticas culturales la biodiversidad.

En México, los pueblos indígenas son protagonistas de la gestión del medio ambiente. No hay que perder de vista que su modo de vida depende de los recursos naturales, pues en su mayoría son campesinos que se dedican a la agricultura o a la ganadería en pequeña escala. Su economía depende de la naturaleza para la obtención de otros bienes, tales como alimentos, medicamentos, vivienda y productos de intercambio. Bajo estas condiciones, la supervivencia de los pueblos indígenas, así como la continuidad de sus culturas, dependen absolutamente de la preservación de la biodiversidad; aspecto que debe entenderse desde las dos vertientes ya que de los pueblos indígenas depende la megabiodiversidad:

> La importancia de la población indígena va más allá de su expresión demográfica. Los indígenas representan aproximadamente el 10% de la población nacional, en cambio, participan en el 22.9% de los ejidos y comunidades del país, son dueños del 28% de los bosques y la mitad de las selvas que existen en la propiedad social. Además, en los municipios donde habitan se producen volúmenes muy importantes de agua resultado de altas precipitaciones, por lo que son considerados municipios captadores de agua (Robles y Concheiro, 2004:17).

Actualmente, la mayor parte de los alimentos que consume la humanidad proviene de plantas y animales domesticados que tienen su origen en el desarrollo de un conocimiento tradicional, el caso emblemático es el del maíz. Esto no significa que la humanidad haya dejado de depender de la

vida silvestre. Una porción importante de la población, sobre todo la que se encuentra en situación de pobreza y que habita zonas rurales, utiliza leña como fuente de energía, y millones de personas obtienen casi toda la proteína de su dieta a partir de la pesca o la caza. En el orden de las condiciones de vida, sobre todo en cuanto a la salud, la dependencia de la medicina tradicional sigue siendo fundamental en el mundo rural y en una buena parte de las poblaciones pobres de las ciudades.

La forma de producción campesina tiene la particularidad de que la tasa con la que se pueden extraer de manera sostenible los recursos depende, en buena medida, de los ciclos biológicos de las especies aprovechadas y no de innovaciones tecnológicas. El inconveniente es que, en muchos casos, partes fundamentales de dichos ciclos son difíciles de advertir. Pero desde el punto de vista de la economía capitalista, los procesos naturales que sustentan la vida silvestre, ligados a la racionalidad propia de la economía campesina, son igualmente "invisibles", representan una "externalidad" del sistema económico dominante y por tanto no son considerados en los costos de producción.

Ya que para el capital se encuentran al margen de su lógica los procesos naturales —y aquellos servicios ambientales derivados de la economía campesina—, es común la sobreexplotación de los recursos silvestres. Si bien la conciencia de los problemas ambientales, los movimientos ecologistas y las propias ciencias ambientales han tenido un efecto sobre la economía, planteando la "internalización" de las "externalidades" ambientales y la llamada "sociología del riesgo"[18] que desarrollan modelos que incorporan los ciclos naturales que subsidian las cadenas productivas, éstos aún no han madurado lo suficiente como para estimar con precisión y confianza las estrategias de explotación sostenible, por lo que el monitoreo cuidadoso del aprovechamiento de la vida silvestre sigue siendo necesario para asegurar su sustentabilidad.

La situación geográfica de México, su variedad de climas, topografía e historia geológica han producido una de las riquezas biológicas más importantes del mundo. Se calcula que alrededor del 10% de la diversidad global de especies se concentra en el territorio mexicano, lo que lo convierte, junto con Colombia, Brasil, Indonesia, Perú, China, Congo e India, en uno de los llamados países "megadiversos". En cuanto al número de especies, México

[18] Al respecto, consultar los trabajos de Ulrich Beck, "Teoría de la sociedad del riesgo" (1996), y Niklas Luhmann, "El concepto de riesgo" (1996).

es el quinto lugar en plantas, cuarto en anfibios, segundo en mamíferos y primero en reptiles (UNESCO/WCMC, 1994; Groombridge y Jenkins, 2002).

El número total de especies descritas en el país se acerca a las 65 mil, cifra muy por debajo de las más de 200 mil especies que, en una aproximación conservadora, se estima habitan en el país. La fauna la integran aproximadamente 171 mil especies de invertebrados, en su mayoría artrópodos (cerca de 86 mil especies) e insectos (78 mil especies), además de cerca de 5 mil especies de vertebrados, mayormente peces (2 122 especies) y aves (1 250 especies). La flora mexicana, por su parte, consta de poco más de 23 mil especies, en su mayoría angiospermas (poco más de 22 mil especies), con un nivel de endemismo superior al 40%. Destacan por sus niveles de endemismo la familia de las cactáceas (con 850 especies, 84% de ellas endémicas) y la de las orquídeas (920 especies, 48% endémicas), así como el género *Pinus* (con 48 especies, 43% endémicas). El inventario completo de la riqueza biológica de México y su nivel de endemismo es una tarea aún incompleta, esto se debe a que existen todavía numerosos grupos biológicos que no han sido completamente estudiados o colectados (p. e., los hongos, los invertebrados terrestres y acuáticos y otros organismos microscópicos), así como zonas geográficas en las que la colecta y el estudio de la flora y la fauna no han sido considerables. En este sentido, es muy probable que las cifras para muchos grupos taxonómicos aumenten en la medida en que se profundice en el estudio de la diversidad y la geografía del país (González Medrano, 2003). Toda esta riqueza natural es la que representa un verdadero botín para el gran capital y su despliegue en los procesos de globalización a los que hemos hecho mención.

En diversidad de ecosistemas, México y Brasil son los países más ricos de Latinoamérica y la región del Caribe, seguidos por Colombia, Argentina, Chile y Costa Rica. Sin embargo, si se toma en cuenta tan sólo el número de hábitats o ecorregiones, México es el país más diverso de la región (Ricketts *et al.*, 1999). En el plano mundial, tan sólo China y la India rivalizan con México en la diversidad de su cubierta vegetal, y singularmente estos tres países también son los más diversos del mundo en cuanto a su cultura.

En la porción terrestre del país pueden encontrarse casi todos los biomas existentes en el mundo, desde las selvas cálido-húmedas, los bosques templados y los bosques mesófilos de montaña, hasta los variados matorrales xerófilos, los pastizales naturales que se desarrollan por arriba de los límites de la vegetación arbórea en las montañas y la vegetación halofila y gipsófila.

Se piensa que algunos tipos de vegetación, como los pastizales gipsófilos del altiplano central o los izotales dominados por plantas de los géneros *Dasylirion*, *Yucca* o *Nolina*, son exclusivos de nuestro país (González Medrano, 2003).

En las aguas nacionales (tanto continentales como costeras y oceánicas) también puede contarse una gran diversidad de ecosistemas. Dentro de los lagos y ríos y en sus márgenes pueden observarse bosques y selvas de galería, popales, tulares y ciertos tipos de vegetación acuática sumergida. Entre ellos existen ecosistemas únicos en su género, tanto por su composición biológica como por su grado de endemismo, como son los casos de los humedales de Cuatrociénegas en el estado de Coahuila y los lagos de Chapala y la Media Luna en Jalisco y San Luis Potosí, respectivamente (González Medrano, 2003).

En lo que se refiere a ecosistemas marinos o con la influencia del agua salada, en las costas del Pacífico, Atlántico y Mar Caribe pueden encontrarse grandes áreas dominadas por manglares, lagunas costeras, estuarios, comunidades de pastos marinos y, de manera muy especial, por arrecifes de coral. Dentro de los arrecifes de coral son notables por su riqueza los del Golfo de México, Banco de Campeche y el Caribe, estos últimos considerados dentro de los más diversos del continente y los cuales forman la segunda barrera de arrecifes más grande del mundo, después de la Gran Barrera Australiana.

Es importante mencionar que asociado al valor que tienen los ecosistemas como reservorios de una gran riqueza biológica y como proveedores de muchos de los alimentos y materias primas de los que se ha valido la sociedad para su desarrollo, también brindan una serie de servicios ambientales importantes que, no obstante, permanecen, como decíamos, desconocidos o poco valorados por la sociedad y menos aún por la economía dominante. Entre ellos están la captación y purificación del agua que tomamos, la conservación y formación del suelo del cual obtenemos muchos de nuestros alimentos, la captación del excesivo carbono que producen las actividades productivas, el control de las inundaciones, la protección de las zonas costeras, entre muchos otros. De ahí que la conservación de muchos de los ecosistemas nacionales (tanto terrestres como marinos y acuáticos continentales) sea prioritaria para asegurar el futuro de las siguientes generaciones. Sin los servicios ambientales que brindan los ecosistemas, las más de las veces gracias a la economía campesina y a la preservación de las culturas, el bienestar de la sociedad y el crecimiento nacional estarían seriamente comprometidos.

Además del alto número de especies, la diversidad de México es relevante porque muchas de las especies de importancia agrícola a escala mundial (por ejemplo maíz, frijol y jitomate) tuvieron su origen en nuestro territorio. De hecho, México es el único de los países megadiversos que se encuentra en lo que se conoce como la "faja génica" que circunda al globo entre los trópicos de Cáncer y Capricornio. Este hecho se refleja en la gran diversidad de especies y variedades de plantas cultivadas.

La superficie remanente de muchos de los ecosistemas terrestres está bajo grandes presiones. El desarrollo de las sociedades y su inherente necesidad de generar bienes y servicios han transformado o degradado grandes extensiones, calculándose que esta cifra podría alcanzar entre 33 y 50% de la superficie terrestre mundial (Vitousek *et al.*, 1997).

El tema de la diversidad biológica es uno de los asuntos más apremiantes de la agenda ambiental internacional. La pérdida de la biodiversidad se ha acelerado de manera alarmante en las últimas décadas y los esfuerzos para revertir esta tendencia, tanto a escala nacional como internacional, no han rendido los frutos esperados. El patrimonio natural se encuentra amenazado por la expansión de la frontera agrícola, la tala ilegal y sin control, los pesticidas y contaminantes, el cambio climático, la quema de bosques y los cambios en el uso de la tierra que reducen las zonas prístinas, drenan humedales y afectan las áreas naturales protegidas.

Se estima que tan sólo en los ecosistemas boscosos del planeta cada año se extinguen 13 500 especies. Las selvas tropicales, que contienen la mayoría de los organismos vivos, están siendo devastadas a una tasa anual del 1%, lo que equivale a 17 millones de hectáreas al año.

El problema es más preocupante si consideramos que el bienestar humano se encuentra directamente relacionado con la biodiversidad. Nuevas aplicaciones y usos de plantas y animales se desarrollan constantemente. La biodiversidad provee de recursos genéticos para la agricultura y la alimentación; un número seleccionado de cultivos comúnmente asociado a los centros de origen, como el maíz y la papa en América y el arroz en Asia, son de particular importancia para la seguridad alimentaria de muchos países. Cerca de un tercio de las medicinas se derivan de compuestos naturales y aproximadamente el 75% de la población mundial recurre a la medicina tradicional para la atención de su salud. El ecoturismo es una industria en auge y se proyecta que seguirá creciendo. La demanda de frutas exóticas y alimentos cosechados de forma orgánica se está incrementando.

Estos nuevos mercados y los servicios ambientales tienen la particularidad de que los consumidores están dispuestos a pagar un precio adicional por productos y servicios que cumplen con ciertos criterios y cuyos beneficios pueden ser transferidos a los productores locales mediante el comercio justo, lo cual puede apoyar la conservación de la biodiversidad, proteger el patrimonio cultural y promover el desarrollo sustentable.

De igual manera, los organismos vivos contribuyen a una gran variedad de servicios ambientales, como el balance de la composición de los gases atmosféricos, la protección de las zonas costeras, la regulación del ciclo hidrológico y del clima, la generación y conservación de suelos fértiles, la polinización de cultivos y la absorción de contaminantes. Muchos de estos servicios no son debidamente reconocidos y mucho menos valorados en términos económicos.

Tanto a escala local como global es necesario desarrollar políticas que reflejen el verdadero valor de la biodiversidad; de lo contrario, continuará la sobreexplotación de recursos naturales con base en ganancias inmediatas y de corto plazo y sin ninguna consideración por la sustentabilidad ecológica de largo plazo.

En febrero de 2002, el gobierno de México tomó la iniciativa de convocar a la primera reunión de países megadiversos[19] en Quintana Roo. En la "Declaración de Cancún", suscrita hasta ahora por Bolivia, Brasil, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Filipinas, India, Indonesia, Kenia, Malasia, México, Sudáfrica y Venezuela, se definió una agenda común sobre desarrollo sustentable y se creó el "Grupo de países megadiversos afines" como un mecanismo de cooperación para promover intereses asociados a la diversidad biológica, y en particular para la protección del conocimiento tradicional, el acceso a los recursos genéticos y la distribución justa de los beneficios derivado de su uso. Estos temas son de vital interés para la conservación

[19] Como *países megadiversos* se entiende un pequeño número de naciones localizadas mayormente en los trópicos que cuentan con un alto porcentaje de la diversidad biológica del planeta, en virtud de que en sus territorios se localizan numerosas especies animales y vegetales. El concepto se acuñó como una forma de dar prioridad a los esfuerzos de conservación en el mundo. Dentro de la jurisdicción de los Estados miembros se localiza más del 70% de la diversidad biológica del planeta, aproximadamente el 45% de la población mundial y la mayor diversidad cultural, étnica y lingüística de la humanidad; elementos que confieren al grupo una importancia estratégica frente a la comunidad internacional.

del medio natural que es el sustento de la identidad cultural, pero también porque en ellos se identifican oportunidades para mejorar la calidad de vida, seguridad alimentaria, salud y opciones de avance tecnológico.

Este patrimonio ofrece grandes oportunidades para el desarrollo, pero también significa una gran responsabilidad que requiere acciones decididas con base en una nueva ética para la conservación y en el uso sustentable de la biodiversidad. Es necesario redoblar esfuerzos para la conservación de ecosistemas y centros de origen representativos en cada uno de los países megadiversos, con la participación plena de las comunidades que habitan en estas áreas. Las tendencias ambientales negativas sólo se revertirán si las poblaciones locales, y en especial los pueblos indígenas, son reconocidos como sujetos jurídicos y se benefician del uso sustentable de la diversidad biológica, con un entorno económico favorable, con financiamiento, reglas claras y justas y con el apoyo de la cooperación internacional.

La posibilidad de conservar los recursos naturales de nuestro país depende en gran medida de solucionar los problemas de bienestar de los productores campesinos indígenas más pobres, puesto que el 70% de ellos habita las regiones rurales prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y DESARROLLO DESDE LA CULTURA

Para que los sujetos del conocimiento tradicional puedan enfrentar el actual modelo de acumulación y su voracidad insaciable de recursos naturales, así como confrontar su intento de apropiación del conocimiento tradicional que le da cuerpo a la biodiversidad, el desarrollo debe ser claramente visto en términos políticos como un problema estratégico que transita por la transformación de *la política* en *lo político*, en tanto que fortalece procesos de cambio desde la sociedad, dotándola de canales inéditos para ejercer directamente la función pública y transformar el ejercicio de lo político en una estrategia de cambio social plena de "regiones" donde es posible el ejercicio "autónomo" y "autogestivo", donde lo particular y, especialmente, la cultura aparecen "sobrepolitizadas" (Hopenhayn, 2001).

La cultura es una perspectiva de análisis en la que la política se construye en torno a referentes propios de las significaciones y, a la vez, de culturas politizadas. Esta forma de ver el desarrollo requiere como elemento central

la vuelta a los sujetos y actores sociales, y concretamente a los campesinos e indígenas y a los movimientos ecologistas y de género, ya que sus prácticas permiten reconstruir al desarrollo en un sentido alternativo en torno a su "escala humana" desde lo cotidiano y las necesidades sociales (Max-Neef *et al.*, 1986), alrededor de una "racionalidad cultural y ambiental" (Leff, 1994), así como en el sentido de un "ecologismo popular" (Martínez Alier, 1992) y finalmente un desarrollo culturalmente "compatible" (Martínez Alier y Martínez Magaña, 1997; Medina, 1997).

Como elemento sustancial de la cultura, el conocimiento tradicional no puede simplemente considerarse como *intangible*, porque si se parte exclusivamente de este elemento se imposibilita plantear la necesaria y justa compensación que la sociedad globalizada debe a los pueblos originarios por su conocimiento tradicional, que si bien es inconmensurable —y no es posible ponerle precio (como pretenden las corporaciones de la biotecnología y la industria farmacéutica)—, se debe plantear la posibilidad de recompensar el conocimiento de los pueblos originarios no en tanto valor de cambio, determinado por las leyes de la sociedad capitalista contemporánea, sino en relación a las necesidades de la comunidad portadora de ese encuentro de saberes. El conocimiento tradicional es un conocimiento que no puede entenderse como algo que se refiere a sí mismo, sino que implica una relación y en este caso se trata de un vínculo primario que se establece entre la comunidad, en tanto que sujeto y, la naturaleza como madre tierra, en una relación que no es en ningún sentido estática, sino un proceso continuo —en cierto sentido doméstico— en constante movimiento que, sin embargo, preserva ciertos equilibrios con la propia naturaleza.

El conocimiento tradicional se nutre con las características particulares del saber de los ancianos y de grupos de especialistas, por la experiencia, como el caso de las mujeres que transmiten los primeros saberes; de los hombres conocedores y partícipes de las actividades fundamentales de la comunidad; de la juventud con su vigor, curiosidad y salud; de los niños en tanto que primera visión de las cosas, por referirnos tan sólo a algunos de los saberes que se dan cita en el conocimiento tradicional que emerge en la comunidad.

Los pueblos modifican continuamente su cultura y adquieren conocimientos de la naturaleza para reproducir con su sentido los procesos naturales y determinan el proceder con la naturaleza para satisfacer sus necesidades primarias, de alimento, techo y abrigo, sin transgredir las relaciones fundamentales del imaginario colectivo, de lo espiritual y de lo sagrado que abarca

lo inexplicable, el no saber, la indeterminación de las cosas. Al conocer lo natural esto se modifica, por tanto no se supone una relación con lo natural que no aparezca mediada por lo humano, por la acción de la comunidad de los pueblos originarios.

Para aproximarse a la comprensión del papel sociopolítico del conocimiento tradicional es necesario entonces tener presente que los pueblos articulados a la naturaleza no se entienden necesariamente como enfrentados a la misma, ni siquiera como algo diferenciado, sino como parte de ella, de lo humano, la biodiversidad, los climas, lo espiritual e imaginario, entre otros. El conocimiento tradicional entiende la naturaleza de la que somos parte como algo integral, sin embargo, para aprender del conocimiento tradicional como objeto de estudio, para aproximar su comprensión, puede segmentarse en el conocimiento sagrado o espiritual, que es aquel que sella una cosmovisión que da coherencia y equilibrio, y que tiene una funcionalidad lógica en la comunidad; conocimiento que parte de una relativa especialización, como puede ser quien se dedica a la construcción o al tejido u otras actividades que requieren de saberes que se han reunido a lo largo de varias generaciones y que se van trasmitiendo por medio de habilidades especiales que se requiere para esas labores; y finalmente, lo que se ha denominado el dominio de la comunidad, o *dominio público* (para utilizar el lenguaje de las relaciones mercantiles).

El conocimiento tradicional articula, así, lo sacro con lo profano, lo místico con la vida cotidiana, y se da necesariamente en un espacio determinado. Este tipo de conocimiento se articula en las prácticas de territorialidad de las comunidades, referidas a la producción y preservación de la vida. Agricultores, pescadores, y desde luego los chamanes aportan elementos de una visión del conocimiento tradicional que tienen como referente general una cosmovisión determinada. Por ello, el conocimiento tradicional no puede fragmentarse en saberes privatizables, o que ser resumido en patentes, denominaciones de origen, entre otras negaciones de sus características básicas.

Si contemplamos desde una perspectiva social y política a los conocimientos tradicionales, el despliegue de alternativas de desarrollo que los contemplen deben partir de la cultura en sociedades donde la autonomía del sujeto emerge a partir del momento en que hace una elección de sus valores, y en ese momento se hace cargo y se identifica con ellos. Los conocimientos y las formas de actuar están fundados entonces sobre supuestos o implícitos, cuyo sentido se produce esencialmente en la dimensión simbólica del imaginario social, de la construcción de la identidad. Se trata por eso de hacer salir a flote,

para producir una confrontación 'reveladora', aquellos elementos que no son objeto de 'aprendizaje', que están en el fondo mismo de la cultura y que implican mucho más que una relación cognitiva con los problemas cotidianos de la construcción de los acuerdos y, en términos de una trascendencia social, en lo que comúnmente se define genéricamente como *democracia*, cuando en realidad se refiere a diversos procesos que en su conjunto modifican las relaciones humanas y éstas como parte de la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

Aristóteles, 2000. *Política,* unam, México.

Arrighi, Giovanni, 2000. "Las expansiones financieras en su perspectiva histórico-mundial: réplica a Robert Pollin", en *New Left Review*, núm. 5, noviembre-diciembre, Akal, Madrid.

Barcellona, Pietro, 1992. *Postmodernidad y comunidad. El regreso de la vinculación social*, Trotta, Valladolid.

————, 1996. *El individualismo propietario*, Trotta, Valladolid.

Beck, Ulrich, 1996. "Teoría de la sociedad del riesgo", en J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad*, Anthropos, Barcelona, pp. 201-222.

Bobbio, Norberto, 1979. *El problema de la guerra y las vías de la paz*, Fondo de Cultura Económica, México.

Brenner, Robert, 1987. "Austeridad e intervencionismo: aspectos políticos de la declinación económica en ee. uu.", *Brecha*, núm. 3, primavera, México.

Ceceña, Ana Esther y Andrés Barreda, 1995. "La producción estratégica como sustento de la hegemonía mundial", en Ana Esther Ceceña y Andrés Barreda, *Producción estratégica y hegemonía mundial*, Siglo xxi, México,

Dussel, Enrique, 1991. "La acumulación originaria", "La forma de apropiación capitalista", en Enrique Dussel, *La producción teórica de Marx. Un comentario a los Grundrisse*, Siglo xxi, México.

Echeverría, Bolívar, 1986. "Clasificación del plusvalor", en Bolívar Echeverría, *El discurso crítico de Marx,* Era, México.

Gunder Frank, André, 1979. *La acumulación mundial, 1492-1789*, Siglo xxi, Madrid, España.

Harvey, David, 2004. *El nuevo imperialismo*, Akal, Madrid.

Hinkelammenrt, Franz y Ulrich Duchrow, 2004. *La vida o el capital. Alternativas a la dictadura global de la propiedad*, Dríada, México.

Hirsh, Joachim, 2001. *El Estado nacional de competencia. Estado, democracia y política en el capitalismo global*, UAM-X, México.

Hobbes, Thomas. *Leviatán o la materia, forma y poder de una República, eclesiástica y civil*, Fondo de Cultura Económica, México, 2001.

Jameson, Fredric, 2000. *Las semillas del tiempo*, Trotta, Madrid.

González Medrano, Francisco, 2003. *Las comunidades vegetales de México*, UAM-X/INE, México.

Groombridge y Jenkins, 2002. *World Atlas of Biodiversity*, Cambridge.

Hopenhayn, Martín, 2001. "¿Integrarse o subordinarse? Nuevos cruces entre política y cultura", en Daniel Mato (comp.), *Estudios Latinoamericanos sobre cultura y transformaciones sociales en tiempos de globalización*, CLACSO, Buenos Aires, pp. 69-89.

Kuczywski, P. y J. Williamson (coomp.), 2003. *After the Washington Consensus*, Institute for International Economics, Washington.

Leff, Enrique, 1994. "Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento", en *Ciencias sociales y formación ambiental*, CIIH-UNAM-Gedisa, Barcelona.

Locke, John, 1976. *Ensayo sobre el gobierno civil*, Aguilar.

Luhmann, Niklas, 1996. "El concepto de riesgo", en J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad*, Anthropos, Barcelona, pp. 123-154.

Marini, Ruy Mauro, 1979. "Plusvalía extraordinaria y acumulación de capital", *Cuadernos Políticos*, núm. 20, Era, abril-junio, México.

Martínez Alier, Joan, 1992. *De la economía ecológica al ecologismo popular*, Icaria, Barcelona.

——— y Juan Martínez Magaña, 1997. "Desarrollo y sostenibilidad", en Universitat Politécnica de Catalunya (ed.), *¿Sostenible? Tecnología, desarrollo sostenible y desequilibrios*, Icaria/Antrazyt, Barcelona, pp. 143-147.

Marx, Carlos, 1970. *Fundamentos de la crítica de la economía política*, Instituto del Libro de La Habana, La Habana, Cuba.

——— 1975. "La producción del plusvalor absoluto y del relativo", en Marx, *El capital,* Siglo XXI, México.

———— 1978. "La llamada acumulación originaria", en Carlos Marx, *El capital*, t.1, cap. XXIV, Progreso, URSS.

Max-Neef, Manfred *et al.*, 1986. *Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro*, Cepaur, Santiago de Chile.

Medina, Manuel, 1997. "¿Sostenido? ¿Sostenible? ¡Compatible! Bases para un desarrollo compatible de ciencia, tecnología y cultura", en Universitat Politécnica de Catalunya (ed.), *¿Sostenible? Tecnología, desarrollo sostenible y desequilibrios*, Icaria/Antrazyt, Barcelona; pp. 102-119.

O'Connor, James, 1998. "La producción política de las condiciones de producción", *Ecología Política*, núm. 16, Icaria, Barcelona, pp. 67-78.

———— 2001. *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*, Siglo XXI, México.

Pashukanis, Evgene, 1976. *La teoría general del derecho y el marxismo*, Grijalbo, T y P, No. 27, México,

Robles, Héctor y Luciano Concheiro, 2004. *Entre las fábulas y la realidad, los ejidos y las comunidades con población indígena*, INI/UAM-X, México.

Stiglitz, Joseph, 2004. *El malestar en la globalización*, Taurus, México.

Santos, Boaventura de Sousa, 2002. *La globalización del derecho. Los nuevos caminos de la regularización y la emancipación*, Universidad Nacional de Colombia/ILSA, Bogotá.

Ricketts, Taylor *et al.,* 1999. *Terrestrial Ecoregions of North America: A Conservation Assessment*, Island Press, Washington.

UNESCO/WCMC, 1994. *UNESCO/MAB Biosphere Reserves*, compilado por World Conservation Monitoring Centre, Cambridge.

Vitousek *et al.*, 1997. *Human Domination of Earth's Ecosystems*, Island Press, Washington.

Wallerstein, Emmanuel, 2003. *El capitalismo histórico*, Siglo XXI, México.

Williamson, J., 1990. "What Whashington Means by Policy Reform", en J. Williamson (comp.), *Latin American Adjustmen*, Institute for International Economics, Washigton.

Capítulo II

SOBRE LA CONCEPTUALIZACIÓN "CONOCIMIENTO TRADICIONAL" Fundamentos y contexto en la legislación actual

*Rebeca Alfonso Romero**

SOBRE EL CONCEPTO

El conocimiento tradicional tiene una conceptualización reciente. Usualmente se hablaba de "medicina tradicional" para referirse al uso más conocido que tienen los pueblos precolombinos y sus descendientes sobre plantas y animales; hoy, el concepto *conocimiento tradicional* se utiliza para abarcar tanto el conocimiento médico como el ecológico, de fitomejoramiento y cultural de estos mismos pueblos, pero sobre todo se utiliza para dar carácter de bien privado a las tradiciones y usufructos creativos derivados de ese conocimiento histórico que sobre su territorio han desarrollado.

Este carácter es el que permite hablar con naturalidad de un *reparto de beneficios justo y equitativo* para los pueblos y personas que decidan dar su conocimiento a empresas e institutos de investigación. Éste es el objeto de legislaciones, discusiones y talleres que desde los noventa se realizan en varias partes del mundo para normar de alguna manera la bioprospección en territorios soberanos —naciones y sus tipos locales de apropiación de tierras— y el posible patentamiento de los resultados de ella.

México, como parte del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), está comprometido a tener una legislación que englobe este *reparto de beneficios;* y siendo uno de los 12 países megadiversos (en biodiversidad)[1] y pluricul-

* Licenciada en Sociología, por la Facultad de Ciencias Política y Sociales, UNAM; editora.

[1] "Si se considerara a la riqueza de especies como un indicador para comparar la diversidad biológica entre diversos países, se encontraría que un grupo reducido de éstos tiene representado hasta un 70% de las especies conocidas en el planeta. A estos países se les conoce como *países megadiversos* y entre ellos está México, junto con Australia,

turales del mundo, la variedad de los conocimientos que se encuentran en el territorio exigen de por sí una discusión. No hay puntos de partida para emprenderla, los fundamentos están dados según la perspectiva. El interés por conceptualizar los términos de la discusión es legítimo, y la posibilidad de llegar a un consenso se sujeta más a los contextos mundiales, nacionales, locales, históricos. Kenya, que en un principio no estuvo considerada dentro de los países megadiversos, ha participado activamente en la propuesta de perspectivas y es la Unidad Africana la que impulsó en 1988 la legislación modelo para tratar el asunto del conocimiento tradicional en el nuevo contexto de su apropiación.

REFERENCIAS PARA UNA LEY DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS EN MÉXICO

Las formas de acceso a recursos genéticos están propuestas desde dos convenios internacionales: la Unión Internacional para la Obtención de Variedades Vegetales (UPOV) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB). Se considera que la UPOV se enmarca en el concepto clásico de derechos de propiedad intelectual (DPI), mientras que el CDB lograría la ejecución de legislaciones especiales que favorezcan —mediante convenios reglamentados— la obtención de beneficios para gobiernos y comunidades que vendan o intercambien sus recursos genéticos y conocimiento tradicional; este marco legal se llama *sui generis*.

La bioprospección se realiza de dos formas: puede ser que una empresa o institución explore un área natural, o bien, que busque entre los habitantes de un territorio a las personas que saben los usos de las plantas y aproveche ese conocimiento ya estudiado para desarrollar algún producto patentable.

Brasil, China, Colombia, Congo, Ecuador, Estados Unidos, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Madagascar, Perú, Papua-Nueva Guinea, Sudáfrica y Venezuela (Russell Mittermeier *et al.*, 1997). Russell Mittermeier fue el primero en proponer el enfoque de "países megadiversos" en 1988, refiriéndose en un principio sólo a cuatro países; más tarde el concepto se amplió a 12 y después a 17. Entre los principales criterios que utilizó para definir a estos 17 países está el grado de endemismo. Para seleccionar a los países megadiversos hizo un análisis del endemismo vegetal, principalmente de plantas superiores, y de representantes del reino animal, entre los cuales se consideraron cuatro grupos de vertebrados: aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Otros criterios que

En el segundo caso tiene sentido hablar de que esa legislación de acceso a recursos genéticos está ligada al conocimiento tradicional.

Con ello, se puede decir *de facto* que el conocimiento de las antiguas culturas alcanza un rango de cientificidad. En la legislación internacional así se contempla, pues se reconoce como existente y como objeto de apropiación para el desarrollo de productos comercializables.

En general, lo que ha resaltado en la discusión es el avance que significa reconocer desde otra perspectiva a los pueblos indígenas, ahora como sujetos de derecho de intercambio *global* de su conocimiento tradicional. Pero ¿en realidad las legislaciones reconocen su derecho a este manejo?; existen organizaciones de médicos tradicionales que rechazan cualquier tipo de legislación donde el conocimiento tradicional se encuentre en el marco de una ley de acceso, pues ahí el objetivo es el derecho de intercambio con fines comerciales o de investigación de sus recursos y no el de su protección, ni la protección del medio ambiente.

Se habla también a escala internacional de que las legislaciones que contienen un sistema de *distribución de beneficios* deben llamarse *sui generis*, un concepto incluido dentro del nuevo mundo de las legislaciones multilaterales. Hay dos definiciones generales para este término: se dice que *sui generis* se refiere a que es una legislación *única en su especie* (Tobin y Swiderska, 2001),[2] pero en tal caso todas las legislaciones han sido *sui generis* alguna vez. Otra definición la asocia con la rara característica de combinar en una sola legislación "conceptos muy nuevos de ley y ciencia comerciales con las metas de conservación, uso sostenible y equidad" (Young, 2004). De alguna manera y para el contexto actual de la propiedad intelectual y el conoci-

se utilizaron para determinar la megadiversidad fueron la diversidad de especies, de categorías taxonómicas superiores, de ecosistemas terrestres, de ecosistemas marinos y la presencia de ecosistemas forestales tropicales húmedos (estos últimos conocidos por su alta riqueza de especies a escala mundial) (Benítez, Bellot, s/f). Esta perspectiva de definición aleja la relación entre personas y ecosistema (culturas), pero de lado contrario, los pueblos indígenas están considerados parte de la diversidad biológica cuando de sus conocimientos se trata.

[2] Instancias gubernamentales ubican los derechos del obtentor estipulados en la UPOV (1978 y de manera más restringida en el de 1991) como la base sobre la que se estudió en primera instancia una legislación *sui generis* para el caso de los recursos genéticos (Semarnat, 2002).

miento tradicional, las dos definiciones se relacionan con el principio de la *distribución de beneficios* y es ello lo que convertiría en *sui generis* a estas legislaciones, ya que, a diferencia de los derechos de propiedad intelectual, el conocimiento tradicional no es un invento ni una innovación; los proveedores de éste no son necesariamente particulares bajo un régimen salarial, ni investigadores independientes que vendan su creatividad, se trata de pueblos que hoy en día tienen la posibilidad de vender sus prácticas medicinales basadas en la herbolaria, la mayoría de ellos ni siquiera las innovaron sino que las heredaron de aquellos que no vivieron en épocas del intercambio del conocimiento como propiedad intelectual.

Una consecuencia no estudiada sobre los derechos de propiedad intelectual o legislaciones *sui generis* de acceso a recursos genéticos es la posibilidad de que los que antes requirieron el conocimiento tradicional o la bioprospección, ahora se conviertan en "proveedores de segundo piso", que serían aquellos que tengan colecciones *ex situ*, dentro o fuera del país, o cualquier otro coleccionista o investigador que previamente haya tenido acceso a los recursos genéticos *in situ* de un país de origen y haya patentado dichas aplicaciones; ello traería como consecuencia que los antiguos proveedores (países, grupos indígenas, organizaciones no gubernamentales o instituciones académicas) deban acordar contratos de acceso de distribución de beneficios con aquellos que antes fueron sus solicitantes (Casas-Castañeda, 2005).

¿PERO QUÉ SE ENTIENDE POR *BENEFICIOS*?

Se puede definir *distribución de beneficios* como

> toda forma de compensación por el acceso a los recursos genéticos y el componente intangible asociado, ya sea en dinero o en especie, incluyendo en particular, la participación en la investigación científica y desarrollo tecnológico y la disposición de resultados de la investigación científica (Senado de la República, 2005).

La definición proviene seguramente del Convenio sobre Diversidad Biológica, pues el tan mencionado artículo 8 j) se refiere a los *beneficios* como los que se ejercen entre poseedores del conocimiento y los que desarrollan productos derivados de él, dejando ambiguo si el *beneficio debe* considerar la conservación ecológica:

> Artículo 8 j): Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente (Rodarte, 2002:48).

El enfoque sobre los *beneficios* por acceso a recursos genéticos se refiere más a los contratos de Consentimiento Fundamentado —o Informado— Previo (conocidos como PFC, o PIC, por sus siglas en inglés) en las comunidades proveedoras de conocimiento tradicional, lo que deja abierta la posibilidad de contratos que no beneficien a largo plazo a las comunidades, al medio ambiente y el desarrollo tecnológico de la nación proveedora. Algunos llaman el "enfoque a los proyectos llaveros" a la manera de transferir ciertos componentes y elementos de tecnología bajo acuerdos bilaterales de cooperación técnica como retribución de este tipo de acceso a la riqueza natural nacional, tal y como se han establecido acuerdos de transferencia de tecnología por acceso a recursos genéticos en Kenya (Njamnshi, 2005).

Las consideraciones específicas sobre conservación ecológica se encuentran en el mismo artículo 8 del convenio, pero no cuando se habla de los *beneficios* por transferencia de conocimientos tradicionales o recursos genéticos. Se diría entonces que la definición de Tomme Young sobre los *sui generis* no es del todo factible —aunque deseables— con respecto a las legislaciones de acceso a recursos genéticos; el tipo de *beneficios* según el convenio no protege obligadamente el medio ambiente. Aunque es verdad que todas las legislaciones existentes sobre acceso a recursos genéticos tienen artículos concretos a favor de su conservación según sus legislaciones nacionales, es aceptado que la riqueza de recursos sólo se puede mantener si los ecosistemas son protegidos.

Tal vez, como lo expresaron representantes de la empresa Du Pont y Pioneer Hibred, "en un grado significativo, las disposiciones sobre recursos genéticos del CDB fueron impulsadas por las aplicaciones emergentes de la biotecnología en las industrias de los productos farmacéuticos" (Smith y Jacob, 2005). El contexto de esta afirmación era desmitificar las industrias bioprospectoras que, en general, recibían millonarias ganancias por los re-

cursos obtenidos, pues según ellos la investigación y aplicación que sigue luego de obtenerlos no necesariamente son exitosas (hablando de aplicaciones transgénicas), no así cuando se trata de la industria farmacéutica, donde las aplicaciones del conocimiento tradicional son por lo general más exitosas.[3] Pero lo que resalta es el ánimo que impulsó la creación del Convenio sobre Diversidad Biológica. Similar perspectiva es la del director del Programa de Asuntos Internacionales de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, quien dice que a 10 años del convenio no se ha podido rescatar su carácter subyacente que es el de la distribución de beneficios (Ruiz, 2005).

Se ligó entonces al concepto de *conocimiento tradicional* el sentido de comercialización. Como un ejemplo de esto —aunque en un ámbito cultural más amplio—, en Panamá se legisló sobre las expresiones artísticas indígenas, las cuales requieren de permiso y el consecuente reparto de beneficios en caso de utilización. En la Ley Nº 20 del 26 de junio de 2000 de la República de Panamá, se reconocen los

> derechos colectivos de propiedad intelectual y los conocimientos tradicionales […] sobre sus creaciones, tales como invenciones, modelos, dibujos y diseños, innovaciones contenidas en las imágenes, figuras, símbolos, gráficos, petroglifos y otros detalles, además de los elementos culturales de su historia, música, arte y expresiones artísticas tradicionales, susceptibles de uso comercial […] (Ley Nº 20, 26 de junio de 2000, República de Panamá).

La consideración generalizada es que el dominio público lleva a no exigir el *justo* "*reparto justo y equitativo de beneficios*":

> La protección del conocimiento tradicional debe tomar en cuenta la importancia de que este tipo de conocimiento, en el campo de la medicina curativa, la conservación de la biodiversidad, la producción de alimentos y la agricultura, esté al servicio de la humanidad, sin que ello implique su

[3] Se cita en el documento base de la Reunión Ministerial de Países Megadiversos realizada en Cancún, México, que según reportes de la OCDE de 1997, 25% del mercado farmacéutico mundial está basado en material biológico. OCDE, *Issues in the Sharing of Benefits Arising out of the Utilisation of Genetic Resources,* OCDE/GD(97)193, 1997. Según datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, las ventas mundiales de productos derivados de medicinas tradicionales alcanzaron 4 300 millones de dólares en 1999 [OMPI (1999), *Intellectual Property. Needs and Expectations of Traditional Knowledge Holders Report on Fact-finding Missions on Intellectual Property and Traditional Knowledge,* OMPI, 1999]. Ambas cifras citadas en: Semarnat, 2002.

> libre disposición, pues ello anularía la posibilidad de lograr una distribución equitativa de sus beneficios. En otras palabras, poner los conocimientos tradicionales al servicio de la humanidad no debe significar que éstos tengan que ser entregados gratuitamente y sin reconocimiento alguno (Semarnat, 2002).

Incluso, para los algunos sectores que optan por la patentización de los recursos genéticos, el problema de la definición de *conocimiento tradicional* se extiende a la necesaria reformulación de los requisitos de patente y registro de propiedad intelectual, pues el conocimiento tradicional carece del carácter innovador necesario para el otorgamiento de patente (Kanaja, 2004).

Retornando a la cuestión de la medicina tradicional en México y su importancia central en la cuestión del acceso a los recursos genéticos, el tema obligado es el de los pueblos indígenas, los cuales conservan la mayoría de ese conocimiento en el país.

El 10% de los habitantes de México se reconoce como indígena en las encuestas institucionales, con ello se habla a la vez de un tejido complejo de sistemas consuetudinarios vigentes, en reordenamiento y en decadencia; la magnitud de su conocimiento tradicional debe ser enorme aún, sin considerar que las comunidades campesinas no reconocidas como indígenas también han de practicar este conocimiento que como se sabe no es estático sino que mantiene la experimentación e innovación continua. Para dar una idea del control de la salud de la Mesoamérica precolonial —que sería el antecedente más próximo de la medicina herbolaria indígena—, baste decir que aunque se tiene información de epidemias de disentería, influenza, y neumonía, reumatismo, artritis y tuberculosis (a diferencia de las epidemias infecciosas asociadas al ganado como la viruela y el sarampión), la esperanza de vida era de alrededor de 37 más menos tres años, cifra que sobrepasa el promedio de vida en Francia en el año 1800, que era de alrededor de 29 años (Ortiz, 2005). La riqueza en el tema abunda en nuestro país por la amplia diversidad de pueblos indígenas dispersos en un territorio que cuenta con el 10% de la biodiversidad del planeta, que abarca varios tipos de ecosistemas con sus respectivas posibilidades de especies endémicas y no.[4] Hablar

[4] La diversidad de culturas y su conocimiento están en real peligro de extinción, aunque no conozco un estudio local de pérdida de culturas, baste considerar los altos índices de migración en nuestro país. El patentamiento del conocimiento tradicional puede llegar a considerarse una urgencia antes de que ésta desaparezca; en Brasil, se extinguió

de legislar el conocimiento tradicional en México es un asunto problemático política, ecológica, sanitaria y conceptualmente y en términos legislativos. Esta legislación se enlaza con la discusión sobre tenencia de la tierra y la autonomía indígena.

Se da por sentado también que la legislación de acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios está impulsada para frenar el acto injusto de la *biopiratería*, que en términos generales es el *uso no autorizado o el reclamo de propiedad por parte de corporaciones, sobre recursos genéticos*. Graham Dutfield divide en dos los tipos de biopiratería: sobre el conocimiento tradicional y sobre los recursos genéticos; en este último caso se trata de la extracción, exportación y uso no autorizados de recursos genéticos ampliamente difundidos, o no, dentro de un territorio soberano. Y la biopiratería relacionada con el conocimiento tradicional cuyos casos cito textual:

> *Biopiratería de conocimiento tradicional (CT)*
> *Extracción y uso:*
> - El uso no autorizado del CT.
> - El uso no autorizado del CT encontrado solamente en un grupo indígena.
> - El uso no autorizado del CT adquirido mediante engaño o la no divulgación completa del motivo comercial tras la adquisición.
> - El uso comercial no autorizado del CT adquirido sobre la base de una transacción que se considera explotadora.
> - El uso no autorizado del CT adquirido sobre la base de una convicción de que todas estas transacciones son intrínsecamente explotadoras ("toda la bioprospección es biopiratería").
> - El uso comercial del CT sobre la base de investigación en literatura.
>
> *Patentar:*
> - La patente demanda el CT en la forma en que éste se adquirió.
> - La patente cubre el refinamiento del CT.
> - La patente cubre un invento basado en el CT y en otro conocimiento moderno o tradicional (Dutfield, 2005).[5]

el 85% de los grupos indígenas en la primera mitad del siglo XX y alrededor de un grupo por año desaparece en la Amazonia desde 1900 (Dinah Shelton, *Fair Play, Fair Pay: Preserving Traditional Knowledge and Biological Resources*, en Yearbook of International Environmental Law, vol. 5, Reino Unido, 1995, cit. en Semarnat, 2002).

[5] El mismo autor, para recalcar que depende de la perspectiva que se parta, plantea que se pueden considerar las soluciones para evitar la biopiatería, si se considera que

¿QUÉ REFERENCIAS INTERNAS TIENE MÉXICO PARA UNA LEY DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL?

La práctica de la medicina tradicional ha tenido altibajos en la historia mundial y nacional; es el origen de todas las medicinas y se ha transformado, según las necesidades rurales o urbanas, en animista o científica, mezcla de las dos o, en caso de emergencia, se ha permitido ejercer todos los tipos de medicina posibles;[6] también ha pasado por grandes periodos de prohibición contundente y de aceptación tolerada. Recientemente se ha reconocido en el ámbito científico como práctica atenuante de la marginación rural. En 1978, la Declaración de Alma-Ata, hecha por expertos en atención primaria de salud congregados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), menciona que la salud "para todos" se lograría con la implantación de estrategias de atención primaria (consulta y referencias de casos) que debería de contar con:

> […] personal de salud, con inclusión, según proceda, de médicos, enfermeras, parteras, auxiliares y trabajadores de la comunidad, así como de personas que practiquen la medicina tradicional, en la medida en que se necesiten, con el adiestramiento debido en lo social y en lo técnico, para trabajar como un equipo de salud y atender las necesidades de salud expresas de la comunidad (Campos-Navarro, 1996:67).

Al menos en México se encaminó a partir de entonces una política formal de aprovechamiento de la medicina tradicional tanto para mitigar la marginación (incluso dentro del programa IMSS-COPLAMAR) como para recolectar y publicar información herbolaria, como las pequeñas reediciones que publicó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a finales de los setenta sobre manuales de herbolaria ya elaborados por la Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas (OMIECH). Pero la medicina rural desde mucho antes decía algo más que la herbolaria; tal vez el dato más impresionante

---

su problema reside en que: *a)* daña económica y/o culturalmente una nación o un pueblo, *b)* responde al problema de la distribución de beneficios, *c)* corresponde a un anacrónico sistema de patentes (Dutfield, 2005).

[6] Por ejemplo, debido a los requerimientos de la guerra y la conformación de ciudades, el imperio romano daba la ciudadanía a quienes fueran médicos, sin importar su tendencia dogmática, animista o galénica (Pérez Tamayo, 2003).

de los efectos de la medicina tradicional y su relación con el avance de las ciencias humanas en nuestro país es que la creación de nuestra Escuela de Antropología surgió de su estudio, allá por el año 1937, y significó una verdadera batalla en la conformación de la idiosincrasia académica actual; la batalla —que describe Aguirre Beltrán (1980)— para defender un enfoque social dentro del Departamento de Medicina Rural en el Politécnico logró la unificación de éste con el Departamento de Antropología, que finalmente en 1939 Alfonso Caso logra extraer —junto con el Departamento de Arqueología de la universidad— para así crear la Escuela Nacional de Antropología. La unión entre la medicina rural (tradicional) y lo social fue una batalla real, pues la antropología es el vínculo con la diversidad cultural. Surge la duda de si el proceso actual es de desvinculación general de la cultura, pues ya no sólo se separa la medicina de lo social sino el conocimiento de la cultura, la medicina de la cultura, la cultura del territorio, la planta de su entorno y luego el gen de la planta, pues como menciona Víctor Toledo Llancaqueo, cada vez hay más legislaciones que fragmentan la vida en su totalidad.[7]

Es verdad, sin embargo, que para el México colonial y republicano el recuento de este conocimiento herbolario —principalmente el medicinal— no ha sido estudiado exhaustivamente en parte por la complejidad de las fuentes. Esta recolección de saberes se ha realizado por orden de los gobiernos en los diferentes periodos políticos de nuestro país; se han formado colecciones de herbolaria y sus posibles aplicaciones medicinales, mismas que se han conjugado con conocimientos de otros lugares del mundo con el paso del tiempo. En realidad recolectar los estudios hechos daría una amplia base para afirmar que, según las leyes, el conocimiento tradicional pertenece al dominio público (pues los derechos de propiedad intelectual se anulan si existe publicación previa a la petición de patente, a la vez que consideran que es de dominio público todo aquello que no está patentado o cuya vigencia de patente concluyó).[8]

---

[7] En la conferencia dictada el 6 de diciembre de 2005 en la H. Cámara de Diputados, en el marco del seminario sobre el campo mexicano organizado por el Centro de Estudios en Desarrollo Rural, Soberanía y Desarrollo Sustentable.

[8] Incluso se habla de que hay una tercera forma de concebir la *propiedad*, que no sea ni por derechos de propiedad intelectual ni por dominio público, una tercera que tenga que ver con los sistemas consuetudinarios propios de los pueblos indígenas, tal vez la que tiene que ver con las formas de acceso a ese conocimiento (Correa, 2001).

Desde los primeros años en que los españoles arribaron y dominaron estas tierras, los príncipes peninsulares pidieron catálogos de las hierbas y remedios para conservar la salud y curar las enfermedades que tenían los habitantes de antes de la Conquista. Exclusivamente en la materia, en 1570, el rey Felipe II encargó a Francisco Hernández —en su designación como "Protomédico General de las Indias y Tierra Firme del Mar Océano"— que elaborara un informe "detallado, completo y documentado de la medicina y sus elementos en toda América, pero iniciando en México". De este encargo se escribió la *Historia de las plantas medicinales*. Ahora bien, la mayoría de los estudios de la época están enfocados a la medicina náhuatl; Fray Bernardino de Sahagún, en el *Códice Florentino* o *Relación de las cosas de la Nueva España* de 1529, realizó la recolección general de la historia pasada de los pueblos originarios en la que incluyó ciertos aspectos del conocimiento herbolario y principios de medicina antigua. Otro estudio central es el *Libellus de medicinalibus indorum herbis,* mejor conocido como el *Códice Badiano*, y otros estudios menores como la parte correspondiente en la *Relación de Michoacán* sobre cultura p'urépecha, escrita en 1541, y otros ejemplos de este tipo (Sepúlveda, 1988; López Austin, 2000).

Sin embargo hay una dificultad para ubicar las plantas utilizadas a la llegada de los españoles, pues en distintos lugares se conocían con distinto nombre. Desde los años sesenta al menos, se realizan estudios tanto para descifrar el nombre *científico* de la herbolaria rescatada en el periodo colonial, como para confirmar la veracidad científica de la medicina náhuatl. En 1965, Efrén C. del Pozo escribió *La botánica medicinal indígena de México* y, en 1966, Charles E. Dibble presentó en el XXXVI Congreso de Americanistas en España *La base científica para el estudio de las yerbas medicinales de los aztecas*. Si bien es una tarea necesaria juntar la historia no sólo de la herbolaria sino también de la recolección de información médico-herbolaria de la Nueva España y cotejarla con el conocimiento tradicional actual, también es necesaria una historia general de la medicina en México; todo ello está pendiente.

Una aclaración antes de continuar: la historia de la medicina tradicional y su historia mediante las políticas de salud o su desarrollo a través de los años serviría para ubicar nacional e históricamente el concepto de *conocimiento tradicional* y las necesidades de una legislación. Depende de esa composición de comunidades, instituciones y fundamentos políticos en cada país que la perspectiva legislativa coadyuve a la protección o no

de los recursos naturales. Por ejemplo, Australia, que se compone de seis Estados soberanos y dos territorios autogobernados, contempla varios casos de acceso a recursos genéticos según la propiedad de la tierra: por una lado, está el territorio reservado por el Estado; por otro, la propiedad privada, y por último, el territorio indígena; prácticamente en estos dos últimos el gobierno no recibiría parte de los *beneficios* acordados entre poseedores del recurso genético y los bioprospectores (Burton, 2005).

En Kenya, el permiso de acceso a recursos genéticos lleva consigo el compromiso de la empresa bioprospectora a transferir, en cierta medida, la tecnología resultante de las investigaciones con el material recolectado, además de incluir siempre algún representante kenyano en la bioprospección (Atsali, 2005). Estas características son propias de su historia local.

Importante en el mapa médico-tradicional actual fue la propuesta organizativa por parte del Poder Ejecutivo en 1990 de crear el Conamit, Consejo Nacional de Médicos Indígenas Tradicionales, que en su momento agrupó a 57 organizaciones de médicos tradicionales en todo el país, algunas de las cuales subsisten, y otras asociaciones que se han creado y que realizan ferias de la medicina tradicional en diferentes estados de la República.

¿CUÁL ES LA PERSPECTIVA DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS EN EL ASUNTO DE LA LEGISLACIÓN DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS?

La voz de los indígenas no es una sola; al referirse a los pueblos indígenas no se habla de una homogeneidad, y es así como la búsqueda de expresiones indígenas en torno a las leyes que se refieren a su conocimiento tradicional son distintas, y son los pocos que han podido coincidir para armar un modelo de discusión común. El Convenio sobre Diversidad Biológica se estableció para intentar poner en marcha un régimen internacional, y de las Conferencias de las Partes (COP) surgen observaciones para continuar los trabajos dentro del mismo convenio y en las legislaciones locales. También el sector indígena ligado a la ONU ha hecho declaraciones desde distintos ámbitos, como lo es el Fórum de los Bosques, y se han creado foros alternativos a éstos. Esta parte de los pueblos indígenas defiende tanto el derecho a recibir *beneficios* por la venta de su conocimiento como también subraya que la conservación del conocimiento está ligado a la defensa de sus territorios.

Pero en realidad es poco lo que los pueblos indígenas han incidido en la definición de las leyes locales, antes bien se les ha invitado a talleres para explicar de qué se trata este tipo de leyes y se considera *de facto* la venta de su conocimiento como un derecho y un avance, pero se redefinen poco los conceptos ya establecidos.

La legislación africana Modelo para la Protección de los Derechos de Comunidades Locales, Agricultores y Obtentores, y para la Regulación del Acceso a los Recursos Biológicos de la Organización de la Unidad Africana es una de las expresiones más acabadas en cuestión de definición soberana sobre conceptos establecidos en el internacional Convenio sobre Diversidad Biológica. Un experto en la materia resalta que en la definición de los derechos se subraya el compromiso con las generaciones pasadas y futuras de todas las especies del planeta, no sólo la humana:

> Los derechos de la comunidad [en la Ley Modelo] reconocen que las prácticas consuetudinarias de las comunidades locales se derivan de las obligaciones y responsabilidades *a priori* con respecto a las generaciones pasadas y futuras, tanto del ser humano como de otras especies (J. A. Ekpere, cit. por Correa, 2001).

Otras expresiones igualmente relevantes pero con menos resonancia son las recabadas en pequeños talleres locales. El caso de Colombia muestra esta situación; ahí se realizó un taller en 2003 para dar a conocer la propuesta de Ley de Acceso a Recursos Genéticos local en el cual se especificó que los invitados estaban convocados para su información solamente. Un integrante de la organización Proceso de Comunidades Negras intervino para mencionar el problema que representa a las comunidades con conocimiento tradicional comprender el sentido *moderno* de los nuevos términos legales:

> Hay problemas con las definiciones que no se pueden entender tan fácilmente dentro de la comunidad. Por ejemplo, en una escala temporal, el concepto de *tradicional* es más reciente que el de *ancestral*; la separación entre *tangible* e *intangible* no se entiende por las comunidades. Para las comunidades el conocimiento no se puede separar del recurso. Podemos construir elaboraciones técnicas o académicas válidas pero que no sean de fácil comprensión para la comunidad (III Taller Nacional sobre Protección al Conocimiento Tradicional, Colombia, 2003).

Hay comunidades indígenas que en el foro auspiciado por la ONU acerca de la implementación de los compromisos internacionales sobre conocimiento tradicional relacionado con los bosques (CTRB) en Asia, manifestaron abiertamente que el *derecho de venta* está ligado al concepto de *conocimiento tradicional* y que ello está en detrimento de los derechos integrales de los pueblos indígenas, en particular porque no relacionan el conocimiento con la garantía de conservación de sus territorios (Carino, s/f); en contraposición a la perspectiva de las organizaciones indígenas participantes del Fórum de los Bosques de las Naciones Unidas, que se ha preocupado más por documentar el conocimiento tradicional y llevarlo a las leyes en el marco de los derechos de propiedad intelectual.

La situación en que se encuentra la dispersión conceptual entre los indígenas también se ejemplifica en la amplia Declaración de Corobici de Costa Rica de 2005, que es un contrapunto de la Reunión de Expertos sobre Conocimiento Tradicional Relacionado con los Bosques, realizada en el mismo lugar pero en 2004. En ella se enfatiza la necesidad de restituir las tierras expropiadas a los indígenas y la relación de éstos con la conservación de la biodiversidad; también se rechazan las bases de datos sobre conocimientos tradicionales por ser "un modo de facilitar el acceso a entidades externas, así como la exigencia de que se incluyan los derechos de los pueblos indígenas en la OMPI (Organización Mundial de Propiedad Industrial) y en todos los procesos legales que les conciernen" (Declaración de Corobici, 2005).

Otra posible perspectiva es la del Foro Permanente de la ONU para las Cuestiones Indígenas realizado en 2004, que no defiende el derecho territorial de los pueblos indígenas pero niega la figura de dominio público sobre las colecciones privadas de plantas que ya tienen empresas y gobiernos y que fueron extraídas de su territorio, con lo que se pretende el pago de beneficios en caso de su utilización (Foro Permanente de la ONU para las Cuestiones Indígenas, 2004).

La dispersión es clara; han rendido mayores frutos las definiciones de organizaciones no gubernamentales como la Coalición Global por la Diversidad Bio-cultural —derivación del Congreso Internacional de la Sociedad de Etnobiología— que reunida en Kunning, China, en 1990 impulsó la definición de *conocimiento tradicional* como "lo que se refiere a las prácticas sagradas, creencias, costumbres, conocimiento, herencias culturales de indígenas o comunidades locales que viven en estrecha relación con la Tierra" (Posey *et al.*, 1996:13. Traducción propia).

Definición que se adapta más al artículo 8 j) del Convenio sobre Diversidad Biológica y que, por ende, es más cercano a los proyectos y las legislaciones locales. En la propuesta dictaminada de Ley de Acceso y Aprovechamiento de Recursos Genéticos en México se define el *conocimiento tradicional* como:

> Conocimientos, innovaciones y prácticas desarrolladas y conservadas de forma colectiva o individual por agricultores, médicos tradicionales, pueblos indígenas, ejidos, comunidades y demás personas que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica (artículo 10, fracción XII).

También se habló en un principio de caracterizar al conocimiento tradicional como una *propiedad sobre intangibles*, refiriéndose a la protección de las ideas *tradicionales*. Ésa es otra discusión cuyas referencias no se han consolidado, se dice que solamente deberían reconocerse los derechos de propiedad sobre objetos físicos y tangibles pues las ideas son, al final de cuentas, resultado colectivo y no individual, pues incluso un conocimiento cualquiera se basa en observaciones, experimentos y consejos anteriores (Álvarez Navarrete, 2005); y por otro lado, desde la reciprocidad sobre la utilización de *intangibles* se dice que la protección de ideas

> no es tan importante como reconocer que tanto el acceso como la transferencia de la biotecnología de los países desarrollados [que se deriva finalmente de *ideas* modernas] a los países en desarrollo (proveedores de los recursos genéticos) son elementos esenciales para el logro de los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica (Casas-Castañeda, 2005).

GENERALIDADES DE UNA DISCUSIÓN INTERNACIONAL DADA EN LAS NACIONES

Algunas de las legislaciones nacionales se han derivado del Convenio sobre Diversidad Biológica. Aquí se citan algunas:

La Constitución de Tailandia de 1997 establece que:

> Las personas que se congregan como comunidad tradicional tendrán el derecho de conservar o restaurar sus costumbres, su conocimiento local, el arte o la cultura de sus comunidades y de la nación y de participar en el manejo, la conservación, la preservación y la explotación de los recursos

> naturales y del medio ambiente de manera equilibrada y persistente según lo establece la ley (Sección 46).

La Constitución del Ecuador de 1998 reconoce los "derechos colectivos de la propiedad intelectual" sobre los conocimientos de las comunidades ancestrales (artículo 84) y la Ley de Propiedad Intelectual Nº 83 (1989) establece un sistema *sui generis* de derechos intelectuales colectivos de las comunidades indígenas y locales (artículo 377).

> La Constitución de la República Federativa del Brasil del 1998 dice que:
>
> Se concederá a los indígenas, el reconocimiento de su organización social, sus costumbres, sus idiomas y sus tradiciones y los derechos originarios sobre las tierras que ellos habitan por tradición, siendo responsabilidad de la Unión demarcarlas, protegerlas y asegurar el respeto de toda su propiedad (Artículo 231).

Venezuela tiene la Ley de Diversidad Biológica de 2001 que legisla al respecto y en Costa Rica se rigen bajo la Ley de Diversidad Biológica de 1998, además de su legislación en 1996 a favor de la propiedad de los pueblos indios; en Perú se utiliza la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Diversidad Biológica de 1987 y en Panamá la Ley Número 20 (Régimen Especial de Propiedad Intelectual sobre Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas para la Protección y Defensa de la Identidad Cultural y Conocimientos Medicinales) de 2000.

Regionalmente, la Comunidad Andina de Naciones[9] estableció en 1996 la Decisión 391, Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos, que reconoce la facultad de decidir de las comunidades indígenas, afroamericanas y locales, sobre su conocimiento tradicional asociado a los recursos genéticos y sus productos derivados; y aprobó en 2001 la Decisión 486 sobre el Régimen Común de Propiedad Intelectual Industrial. Respecto a la Decisión 391, ésta puede otorgar solamente derechos *de uso* sobre los recursos genéticos; esto es, que el solicitante de autorización para usar los recursos genéticos adquiere, mediante un contrato con el país de origen, un conjunto de derechos y obligaciones que no incluyen la propiedad de estos recursos o de su información adherente (Casas-Castañeda, 2005).

[9] Integrada por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

A su vez, los países centroamericanos aprobaron en 2001 el Protocolo de Acceso a Recursos Genéticos y la Organización de Unidad Africana propuso en 1998 la citada Ley Modelo y Declaración de Derechos Comunales sobre Acceso a Recursos Biológicos.

En la India se experimenta un proceso dinámico de investigación sobre propiedad del conocimiento tradicional, donde la Ley de Patentes (en la Segunda Enmienda) define los fundamentos para el rechazo de una solicitud de una patente, así como la revocación de la misma, que incluyen la falta de divulgación o la divulgación errónea de la fuente de origen del conocimiento o recurso biológico. La Ley sobre Diversidad Biológica de la India, en la sección 6, dice que cualquier persona que reclame algún tipo de derechos de propiedad intelectual sobre resultados de investigaciones basadas en un recurso biológico, o conocimiento obtenido en la India, necesita obtener previamente la aprobación de la Autoridad Nacional de Biodiversidad. Lo novedoso del ejemplo es el carácter marcadamente nacionalista de esta institución, pues tiene como una de sus funciones tomar medidas para oponerse a la concesión de derechos de propiedad intelectual en cualquier país fuera de la India (artículo 7).[10]

En Filipinas, la Ley de Conservación y Protección de la Fauna Silvestre es menos proteccionista, pues no hay un organismo inter-agencias que realice la ejecución de los contratos de bioprospección; simplemente el secretario firma el Convenio de Bioprospección aunque se efectúan consultas antes de que eso suceda. A la vez, hay especificaciones en caso de que los bioprospectores sean extranjeros, donde se requiere que participe activamente una institución local en la "investigación, extracción y, de ser aplicable y apropiado, en el desarrollo tecnológico de los productos derivados de los recursos" (Benavides, 2005).

En Kenya rige la Ley de Administración y Coordinación del Medio Ambiente (EMCA-1999) como ley implantadora del Convenio sobre Diversidad Biológica y establece que lo relacionado a los recursos genéticos se debe tratar con la Oficina de Patentes (OP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; la OP se encarga de dar los permisos pero no constituyen una forma total para acceder a los recursos genéticos. Los investigadores extranjeros necesitan identificar cuáles serían los beneficios de su investigación para Kenya, incluyendo la capacitación y los recursos que proveerán a sus homólogos

[10] Información de Carlos Correa (2001:13).

kenianos. Los requisitos para un "permiso disposicional" incluyen la entrega de una propuesta de investigación, el pago de la tarifa administrativa y la identificación de un socio, institución o patrocinador keniano, con lo que se pretende obtener, además, transferencia de tecnología (Atsali, 2005).

En Australia existe un régimen bastante abierto a la bioprospección, donde el Estado, que como mencionamos se compone de seis Estados soberanos y dos territorios autogobernados, se preocupa a detalle de los sujetos participantes en los convenios, y su participación como autoridad depende de ello.

> En la medida en que la *distribución de beneficios* es negociada entre entidades gubernamentales y organizaciones o compañías considera que no hay disparidad; cuando los administradores o propietarios de los recursos genéticos son pueblos indígenas, las leyes federales establecen una salvaguarda por la cual se otorga un permiso de acceso cuando el ministro, de acuerdo con criterios explícitos, está satisfecho con respecto a que el solicitante ha obtenido el consentimiento fundamentado de los propietarios indígenas y su acuerdo de distribución de beneficios se hace sobre términos mutuamente acordados. Puesto que el gobierno no es parte del acuerdo o de sus beneficios no puede haber sospecha de prejuicios (Burton, 2005).

OTROS ASPECTOS DE DISCUSIÓN PARA UNA LEGISLACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS

Al tratar de establecer un régimen internacional de *reparto de beneficios* se encuentran varias formas de tratar los casos de manera local; la discusión resulta tener más aristas que el simple Contrato Fundamentado Previo de los poseedores (proveedores) del conocimiento tradicional y se contemplan políticas de protección del patrimonio nacional, así como preguntas sobre el destino de aquellos recursos exportados fuera de los territorios originarios.

El manejo de los resultados de las investigaciones realizadas con materiales de los países soberanos es una preocupación en otros países. En el caso de Australia está legislado que para la investigación no comercial no es obligatorio celebrar un acuerdo de *distribución de beneficios*, pero se obliga a compartir los resultados de la investigación y no pasar el material a terceras partes y negociar un acuerdo de *distribución de beneficios* si más adelante desearan comercializar su investigación.

Kenya ha planteado el debate en torno al posible mal uso de los resultados de investigaciones de la bioprospección, cuya preocupación debería considerarse como una facultad de la soberanía reconocida en el Convenio sobre Diversidad Biológica, junto con la ambigüedad del convenio en torno al reconocimiento del derecho consuetudinario de los pueblos indígenas y la falta de identificación de los objetivos nacionales en las leyes de acceso a recursos genéticos:

> Varios países y actores han interpretado que el reconocimiento por parte del CDB de la soberanía nacional significa la propiedad de Estado. Sin embargo, la soberanía nacional claramente se refiere a los derechos nacionales para determinar la propiedad y el control de los recursos genéticos y no a ningún resultado particular de esta resolución. Esta cuestión es crucial para la estructura de los regímenes de *distribución de beneficios* y a menudo puede verse afectada por marcos legales existentes, reconocimientos del derecho y la práctica consuetudinarios es también algunas veces una característica de estos marcos existentes.
>
> […] Un análisis y exploración más profundos de enfoques basados en la prevención del mal uso y la libertad de operar, combinados con el esfuerzo para limitar en forma específica algunas de las interpretaciones más extremas de la puesta en práctica de los derechos de propiedad intelectual puede proporcionar opciones más amplias de distribución de beneficios y resolver algunas inquietudes con respecto a prácticas de derechos de propiedad intelectual abusivas.
>
> La señal más clara de la falta de conciencia con respecto a los objetivos y propósitos de la *distribución de beneficios* se están desarrollando como reacciones directas a la existencia de un marco de referencia internacional y sin ningún esfuerzo proactivo por identificar más los objetivos nacionales (Lettington, 2005).

Se ha señalado también la necesidad de que los países "proveedores" no se conviertan en simples colectores de sus recursos genéticos, para lo que se propone crear "capacidad infraestructural" para fomentar la actividad de sus científicos nacionales e investigar las "enfermedades huérfanas", pues la mayoría de la investigación de las farmacéuticas está dirigida a las enfermedades desarrolladas en los países desarrollados que pueden pagar los costos de investigación. La investigación de estas "enfermedades huérfanas" pone énfasis en el *interés general* como premisa de la soberanía nacional, además de garantizar a las comunidades proveedoras de recursos

un *beneficio* de igual importancia al que otorgan, que es su salud a futuro (Njamnshi, 2005).

Otra propuesta es identificar y describir dentro de las leyes los varios usos de los recursos genéticos para que el país proveedor conozca realmente la dinámica de esos recursos y distinga varios tipos de *distribución de beneficios* (Lettington, 2005a). También se propone que en las leyes se divida en grupos específicos de recursos genéticos (plantas, animales, microorganismo, etc.) o tipos de usos (Pythoud, 2005).

Otra propuesta que no se ha logrado establecer pero que tiene bastante consenso es la relativa a la obligación de requerimientos de divulgación del país de origen en la solicitud de propiedad intelectual (Atsali, 2005, y Burton, 2005a).

Por último, México había considerado en su texto de referencia en la Reunión de Países Megadiversos Afines en el año 2002, la adopción como una forma de protección al conocimiento tradicional dentro del marco los Derechos de Propiedad Intelectual, del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos de la FAO (Resolución 5/89), que al parecer es una implementación menor del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura —(ITPGRFA, 2001), del que México no es parte—, donde se abarcan los derechos del agricultor que reconocen ese tipo de conocimiento tradicional y limita la prohibición de intercambio de material de siembra entre ellos. Este tratado dice:

> *Parte III-Derechos del Agricultor*
> Artículo 9-Derechos del agricultor:
> 9.1 Las Partes Contratantes reconocen la enorme contribución que han aportado y siguen aportando las comunidades locales e indígenas y los agricultores de todas las regiones del mundo, en particular los de los centros de origen y diversidad de las plantas cultivadas, a la conservación y el desarrollo de los recursos fitogenéticos que constituyen la base de la producción alimentaria y agrícola en el mundo entero.
> 9.2 Las Partes Contratantes acuerdan que la responsabilidad de hacer realidad los Derechos del agricultor en lo que se refiere a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura incumbe a los gobiernos nacionales. De acuerdo con sus necesidades y prioridades, cada Parte Contratante deberá, según proceda y con sujeción a su legislación nacional, adoptar las medidas pertinentes para proteger y promover los Derechos del agricultor, en particular:

a) la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura;
b) el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; y
c) el derecho a participar en la adopción de decisiones, a nivel nacional, sobre asuntos relativos a la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
9.3 Nada de lo que se dice en este Artículo se interpretará en el sentido de limitar cualquier derecho que tengan los agricultores a conservar, utilizar, intercambiar y vender material de siembra o propagación conservado en las fincas, con arreglo a la legislación nacional y según proceda (FAO, 2001).

En el mismo documento de referencia se aludía a la posibilidad de adoptar la instrumentación de las recomendaciones derivadas de las Disposiciones Tipo para las Leyes Nacionales sobre la Protección de las Expresiones de Folklore contra la Explotación Ilícita y otras Acciones Lesivas (elaboradas conjuntamente por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y la UNESCO) (Semarnat, 2002).

Este acercamiento a la discusión vigente sobre el acceso a recursos genéticos muestra someramente la variedad de temas involucrados. Además de ser necesario el estudio de esta discusión y su contexto nacional, también urge un estudio de los resultados que han tenido dichas disposiciones en otras partes del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

III Taller Nacional sobre Protección al Conocimiento Tradicional, 2003. 29-30 de abril, Colombia.

Aguirre Beltrán, Gonzalo, 1980. "Introducción", en *Medicina y magia. Proceso de aculturación en la estructura colonial*, Instituto Nacional Indigenista [1ª edición en 1963], México.

Álvarez N., Lilián, 2005. *Propiedad intelectual y sociedad civil. Right or Left?*, Ponencia presentada en el Congreso "Cultura y Desarrollo" y publicada en la revista electrónica *Rebelión*, 1 de julio.

Atsali, Stanley S., 2005. "Régimen Internacional sobre el Acceso y la Distribución de Beneficios (ABS): explorando nuevas opciones para el logro de los objetivos del CBD relacionados con el ABS", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 136-140.

Benavides, Paz J., 2005. "Los retos en la puesta en práctica de los reglamentos ABS de Filipinas: verificación y ejecución de las actividades de bioprospeccón en Filipinas", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 73-77.

Benítez D., Hesiquio y Bellot Roj, Mariana (s/f). "*Biodiversidad: uso, amenazas y conservación*", artículo publicado en la página Internet del Instituto Nacional de Ecología de México: http://www.ine.gob.mx/uea-jei/publicaciones/libros/395/benitez_bellot.html

Burton, Geoff, 2005. "Leyes nacionales de acceso: retos, distribución de beneficios, verificación y ejecución" en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 78-85.

Burton, Geoff, 2005*a*. "El régimen internacional. Un elemento perdido", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 141-145.

Campos-Navarro, Roberto, 1996. *Legitimidad social y proceso de legalización de la medicina indígena en América Latina: estudios de México y Bolivia*, tesis para obtener el grado de doctor en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México.

Carino, Joji (s/f). *Un estudio de la implementación de los compromisos internacionales sobre conocimiento tradicional relacionado con los bosques (CTRB) en Asia*.

Casas-Catañeda, Fernando, 2005. "Recursos genéticos y derechos de propiedad. Derechos de propiedad tangibles e intangibles. El tema de los derivados", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 199-205.

Correa, Carlos M., 2001. *Los conocimientos tradicionales y la propiedad intelectual. Cuestiones y opciones acerca de la protección de los conocimientos tradicionales*, Quno, Suiza (Hay versión completa en Internet).

Dutfield, Graham, 2005. "¿Qué es la biopiratería?", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 103-106.

FAO, 2001. *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, versión oficial en español tomada del sitio Internet de la FAO: http://www.fao.org

Kanaja, Raga, 2004. *UNCTAD reclama medidas urgentes para proteger conocimiento tradicional*, 19 de noviembre, tomado de la página electrónica de la "Red del Tercer Mundo".

Lettington, Robert J. L., 2005. "Leyes nacionales de acceso (Desafíos), verificación continua y aspectos de cumplimiento" en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 92-96.

————, 2005. "Visión y naturaleza de un régimen internacional: requerimientos mínimos y opciones desde la perspectiva práctica de un país en desarrollo", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 133-135.

López Austin, Alfredo, 2000. *Textos de medicina náhuatl*, UNAM-Instituto de Investigaciones Históricas, México.

López Martínez, Atencio-Asociación Napguana Panamá, 2000. *Sistemas* sui generis *para la protección del conocimiento tradicional*, documento para la Reunión de Expertos en Sistemas y Experiencias Nacionales en Protección del Conocimiento Tradicional, Innovaciones y Prácticas, UNCTAD, Génova, 30 de octubre-1 de noviembre.

Njamnshi, Augustine B., 2005. "Hacia un régimen internacional que enfatiza el desarrollo de la capacidad infraestructural en los países proveedores como factor importante para el acceso efectivo y la distribución de beneficios en la bioprospección", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 146-149.

Ortiz de Montellano, Bernard, 2005. "Medicina y salud en Mesoamérica", *Arqueología Mexicana*, vol. XIII, núm 74, julio-agosto, pp. 32-37.

Pérez Tamayo, Ruy, 2003. *De la magia primitiva a la medicina moderna*, Fondo de Cultura Económica (Colección La Ciencia para Todos, núm. 154, 1ª edición en 1997), México.

Pythoud, François, 2005. "Visión y naturaleza de un régimen internacional para el acceso y la distribución de beneficios (ABS)", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 115-118.

Posey, Darrell A. y Dutfield, Graham, 1996. *Beyond Intellectual Property. Toward Tradicional Resource Rights for Indigenous Peoples and Local Communities*, International Development Research Center, Ottawa-Canadá.

Rodarte, María Elena, 2002. *Los recursos naturales de los pueblos indígenas y el convenio sobre diversidad biológica*, Instituto Nacional Indigenista, México.

Ruiz, Miguel, 2005. "Leyes de acceso: retos de la puesta en práctica, la verificación y el cumplimiento", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 97-99.

Sepúlveda y H., María Teresa, 1988. *La medicina entre los p'urépechas prehispánicos*, UNAM-Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.

Senado de la República, 2005. "Dictamen de las Comisiones que contiene el Proyecto de Decreto que expide la Ley Federal de Acceso y Aprovechamiento de los Recursos Genéticos 2005", *Gaceta Parlamentaria del Senado de la República*, núm. 111, 27 de abril, 2º año de ejercicio, segundo periodo ordinario, México.

Serrano Carreto, Enrique, Arnulfo Embriz Osorio y Patricia Fernández Ham, 2002. *Sistema Nacional de Indicadores sobre los Pueblos Indígenas de México*, Instituto Nacional Indigenista-Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1ª Edición, México.

Smith, Stephen y Jacob, Tom, 2005. "El régimen internacional y su aplicación a los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura (PGRFA)", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y

Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 126-132.

Tobin, Brendan y Swiderska, Krystyna, 2001. *En busca de una lengua común: participación indígena en el desarrollo de un régimen de protección* sui generis *para el conocimiento tradicional en el Perú (spanish)*, IIED, resumen del libro en página Internet.

Vivas Eugui, David y Manuel Ruiz Muller, 2001. *Manual explicativo sobre mecanismos para la protección del CT de las comunidades indígenas en la región Andina,* UNCTAD, Ginebra, noviembre.

Young, Tomme Rossane, 2005. "El régimen internacional desde una perspectiva de ejecución: lo que la legislación puede (y no puede) hacer… y cómo afecta la visión y la naturaleza del régimen", en *Taller Internacional de Expertos sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios: Memorias*, CONABIO y Environment Canada, Cuernavaca, México, octubre 24-27 de 2004, pp. 119-125.

DOCUMENTACIÓN EN PÁGINAS ELECTRÓNICAS

Declaración de Corobici. Recomendaciones sobre la protección del conocimiento tradicional indígena de los bosques, 2005. San José de Costa Rica-Centroamérica, marzo 7 de 2005. Tomado de la página Internet de *Actualidad étnica*.

Ley Nº 20. De 26 de junio de 2000, publicada en la *Gaceta Oficial*, núm. 24, 083 del 27 de junio de 2000, República de Panamá.

Reunión del Foro Permanente de la ONU para las Cuestiones Indígenas, 2004. Tomado de la página electrónica del Instituto Indígena Brasileiro da Propiedade Intelectual, 10-21 de mayo, Nueva York.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002. *Acceso a recursos genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios: construyendo una agenda común*, documento de referencia para la "Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines", del 16 al 18 de febrero, Cancún, Quintana Roo, México.

Capítulo III

RECURSOS GENÉTICOS Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL INDÍGENA
La regulación internacional y su impacto en la legislación mexicana

Francisco López Bárcenas y Guadalupe Espinoza Sauceda***

La creación de un marco jurídico para proteger los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y campesinos es una prioridad según varios contextos. En primer lugar, la legislación internacional firmada por el gobierno mexicano desde 1993 contempla esta necesidad, también sucede así por los tratados comerciales recientes que han modificado la legislación internacional y nacional correspondiente a los derechos de patente, y por último, pero no menos importante, que en nuestro país se han registrado desde hace varios años los llamados *actos de biopiratería*, que suman complejidad a los conflictos que se desarrollan en el ámbito de las relaciones jurídicas y comunales de los pueblos indígenas y campesinos, quienes a su vez detentan el derecho de dar acceso o no sobre estos conocimientos tradicionales. Con ello, se abre un camino más de discusión tanto dentro de los pueblos como en la nación en general de la que son parte.

LA APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Pero ¿de qué hablamos cuando nos referimos a los recursos biológicos, genéticos y al conocimiento tradicional? De acuerdo con el Convenio sobre Diversidad Biológica, tanto los recursos biológicos como los genéticos pueden definirse de la siguiente manera:

* Maestro en Desarrollo Rural, UAM-Xochimilco; investigador del CEDRSSA.
** Maestro en Desarrollo Rural, UAM-Xochimilco.

> ***Recursos biológicos*** se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.
> ***Recursos genéticos*** se entiende el material genético de valor real o potencial (*Diario Oficial de la Federación,* 7 de mayo de 1993. Entrada en vigor, 29 de diciembre de 1993).

De acuerdo con lo anterior, los recursos genéticos son parte de los recursos biológicos y los recursos biológicos son organismos o parte de ellos, o poblaciones de ellos o cualquier componente biótico con valor real o potencial para la humanidad. O sea, todo material viviente o parte de ellos que tenga o pueda tener un valor comercial.

Que se sepa, hasta ahora no existe una definición aceptada sobre *conocimiento tradicional*, porque ni los pueblos ni las comunidades indígenas, ni las empresas transnacionales las han necesitado. El hecho de que no exista una conceptualización general aceptable sobre el tema no representa ningún problema para los pueblos indígenas, pues ellos saben que aunque no tenga una definición general, incluye varios e importantes aspectos de su vida cotidiana, como la medicina, la agricultura tradicional, la ecología, así como la música, las historias y poemas, la danza, el diseño y la escultura tradicionales.

Es a los organismos internacionales a quienes interesa definirlo, pues sólo de esa manera se puede saber con certeza a qué se refieren con él y de esa manera facilitar su manejo y apropiación. Así, desde las instancias internacionales han expresado que:

> El conocimiento tradicional se refiere al conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo. Concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, y adaptado a la cultura y al entorno locales, el conocimiento tradicional se transmite por vía oral, de generación en generación. Tiende a ser de propiedad colectiva y adquiere la forma de historias, canciones, folklore, refranes, valores culturales, rituales, leyes comunitarias, idioma local y prácticas agrícolas, incluso la evolución de especies vegetales y razas animales. El conocimiento tradicional básicamente es de naturaleza práctica, en especial en los campos de la agricultura, pesca, salud, horticultura y silvicultura (PNUMA, s/f).

Lo anterior no es una definición sino una descripción de algunos elementos que lo forman. Una manera de acercarnos a él puede ser conociendo sus características, entre las cuales hay que mencionar sus fuentes de origen y las formas de transmisión. Para empezar hay que reconocer que el origen del conocimiento tradicional es diverso. Mucho de él se aprende del comportamiento de los animales en la naturaleza, de ahí se sabe qué plantas son curativas o qué frutos no son venenosos y sirven de alimentación. Otras fuentes son el comportamiento de las personas en general. Ellas, a través del tiempo, van conociendo de muchos fenómenos naturales. Así llegan a saber que cuando las hormigas salen o cuando los gallos cantan de madrugada habrán cambios climáticos y eso define su actividad productiva; los que viven en selvas o bosques conocen las plantas que el venado ocupa para curarse de heridas, etcétera. Una tercera fuente es la observación de las personas con poderes especiales, chamanes y curanderos, que saben de las sustancias de las plantas y su manejo terapéutico. Unos más vienen del intercambio entre el mundo donde se habita actualmente y los "otros mundos", lo cual ya nos saca del mundo racional y nos transporta al mundo de lo espiritual, a veces incomprensible pero existente. Se pueden contar por miles los casos donde enfermos desahuciados por eminentes médicos preparados en la medicina alópata son salvados por chamanes o brujos basándose en rezos y pócimas.

Otra característica del conocimiento es que sustenta una relación con el medio, el hábitat, las formas de vida, y es por eso que las personas no pueden deshacer o destruir por capricho hasta no tener claro por qué y para qué hay que hacerlo y cuál va a ser el daño al medio. Por ello, el conocimiento también está relacionado con el ordenamiento territorial de los diferentes sistemas tradicionales de manejo del suelo; como de cultivos, de cría de animales o de lugares para pesca, cacería, de extracción de recursos del bosque y, a la vez, de lugares sagrados, es decir, un ordenamiento que tenga un sistema productivo en armonía con el medio ambiente.

De la misma manera, el conocimiento tradicional está estrechamente relacionado con la cosmogonía y subsistencia de las comunidades, por ello su finalidad de fortalecer los valores del manejo de plantas, semillas, animales y formas de organización, así como la vinculación con las épocas del sol y la luna que orientan la siembra, la recolección de los alimentos, etcétera.

Las atribuciones del conocimiento tradicional que se conocen son dos fundamentales y vinculadas con el desarrollo sostenible: el ambiente y la satisfacción de las necesidades humanas; el conocimiento ha hecho que las

comunidades encuentren modalidades para vivir y hacer uso del bosque y sus recursos sin terminar con su existencia.

La transmisión del conocimiento tradicional se realiza por muchas vías. Las más conocidas son de generación en generación, por medio de la tradición oral y a través de estructuras colectivas estrechamente ligadas con el entorno en que se desarrolla; dicho en otras palabras, el conocimiento se da a partir de la socialización y la transmisión de generación en generación. Esto nos permite afirmar que el conocimiento tradicional tiene existencia en una estructura social determinada en donde ambos, sociedad y conocimiento, se condicionan mutuamente: la sociedad funciona como el "escenario" donde se produce el conocimiento y el conocimiento permea, a la vez, a la sociedad. Por eso la aprehensión del conocimiento tradicional no se da de manera atemporal, por las personas en lo individual, sino a través de miles de años y cada día que pasa se transforma para evolucionar y perfeccionarse, de acuerdo a las necesidades y posibilidades de la sociedad en donde esto sucede. Lo fundamental de esta institucionalidad es que estas estructuras son colectivas.

Por lo anterior, no es posible ignorar que los pueblos indígenas a través del tiempo y de manera colectiva han desarrollado, innovado e investigado su conocimiento tradicional, y que éste forma parte esencial en el desarrollo de ellos y de las sociedades con quienes interactúan, contribuyendo en mejorar la vida diaria. En otras palabras, se reconoce el papel y la importancia del conocimiento tradicional; que para mantenerlo es necesario conservar el contexto social en que se desarrolla y para lograrlo se debe respetar y reconocer los derechos de los pueblos indígenas.

En la actualidad, el conocimiento tradicional enfrenta diversos peligros. Uno de ellos surge del hecho de que importantes porciones de tierras y bosques de los pueblos indígenas están sufriendo una combinación de amenazas como deforestación, tala de árboles, construcción de presas, conversión de bosques en plantaciones de árboles y productos agrícolas comerciales. También se han visto afectados debido a la conversión de los sistemas de cultivo basados en la biodiversidad en monocultivos, promovidos desde la década de los sesenta por la "Revolución Verde" (paquete tecnológico: semillas híbridas, fertilizantes químicos, plaguicidas y sistemas de riego) los cuales han remplazado al sistema tradicional de cultivo a base de diferentes especies y variedades de plantas.

Pero el problema más complejo para el futuro del conocimiento tradicional es la apropiación indebida por parte de particulares, que lo toman

de las comunidades locales y los pueblos indígenas rompiendo las reglas consuetudinarias de compartirlo libremente para uso colectivo y tratando de confinarlo a modelos de apropiación privada como las patentes, denominándolo "propiedad intelectual", categoría ajena a su cosmovisión y, por lo mismo, poco adecuada para referirse a él. Tanto es así que la misma relatora de la Organización de las Naciones Unidas sobre este tema ha preferido denominarlo patrimonio indígena, aclarando que el término

> es todo lo que pertenece a la identidad característica de un pueblo, que puede compartir, si lo desea, con otros pueblos. Esta expresión abarca todo lo que en la legislación internacional se considera como creación del pensamiento y de la destreza del ser humano, como, por ejemplo, canciones, historias, conocimiento científico y obras de arte. Incluye también el patrimonio histórico y natural, como los restos humanos, las características naturales del paisaje y las especies vegetales y animales autóctonas con las cuales un pueblo ha estado tradicionalmente vinculado.
>
> Normalmente, el patrimonio es un derecho de la colectividad y está vinculado a una familia, un clan, una tribu u otro grupo de parentesco (Daes, 1997:3).

A contracorriente de todo lo anterior, la mayoría de los países desarrollados han argumentado en los últimos años que la tecnología y el conocimiento pueden y deben ser tratados de la misma manera que todos los bienes y servicios en el mundo. Desde su perspectiva, un sistema internacional de derechos de propiedad es un requisito esencial para el mantenimiento de su ventaja competitiva en el mercado internacional y su posición como líderes tecnológicos mundiales, aunado a la liberalización del comercio mundial. Y no se han quedado en el discurso, sino que han creado los espacios para llevar a cabo sus propuestas. Sobre todo a partir de una reglamentación específica de ello, que les dé seguridad jurídica, como suele decirse cuando se quiere justificar legalmente una acción que no encuentra legitimidad social.

La regulación del acceso a los recursos genéticos y al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas se inició en algunos casos en las legislaciones nacionales y en otros por inducción de la legislación internacional sobre la materia. En nuestro país ha sido esta última la forma que ha prevalecido. Por eso, antes de entrar a hablar de la situación que la regulación guarda en nuestro país, es necesario entender el contenido de aquélla. Existe bastante regulación al respecto, pero dado el carácter de esta exposición,

nos centraremos en dos posiciones, una conservacionista, representada en el Convenio sobre Diversidad Biológica, y otra comercial, formulada desde la Organización Mundial del Comercio y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

EL DISCURSO DE LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA. EL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LOS DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

El Convenio sobre Diversidad Biológica fue adoptado en junio de 1992 en el marco de la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre Ecología y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. De acuerdo a su artículo 1, sus objetivos son la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, así como el reparto equitativo de los beneficios derivados de la explotación de los recursos biogenéticos. En su preámbulo, el convenio reconoce "la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos", pero esta mención no aparece como norma que proteja sus derechos en el cuerpo mismo del documento.

La disposición relativa al conocimiento tradicional y los derechos indígenas se encuentra en el artículo 8 j) que, textualmente, dice:

> **Artículo 8.** CONSERVACIÓN *IN SITU*
> Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:
> j) Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente (*Diario Oficial de la Federación,* 7 de mayo de 1993. Entrada en vigor, 29 de diciembre de 1993).

El mencionado artículo no contiene ninguna protección a los derechos de los pueblos indígenas, sino más bien garantiza una desregulación internacional sobre la materia. Para más claridad desentrañemos su contenido.

Comencemos por los sujetos de derecho. El convenio no se refiere a pueblos indígenas —ya reconocidos en el derecho internacional, a través del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, así como en muchos otros instrumentos de la Organización de las Naciones Unidas—, sino a comunidades indígenas y locales. La diferencia no es sólo semántica. Con ello se desconoce el sujeto colectivo de derecho denominado *pueblo indígena* y en su lugar se reconoce sólo una de sus partes o algo que se les parece, las comunidades que los integran o se parecen a ellas, con lo que tal vez se refieran a comunidades rurales, pero en todo caso diversas a las indígenas y en especial a los pueblos indígenas.

Otro aspecto es el de los derechos y las obligaciones que contiene el convenio. Nótese que su redacción comienza expresando que la obligación de los Estados con su contenido queda sujeta a la condición de que "en la medida de lo posible y según proceda", pueda realizarse. Pero existe un gran vacío sobre las medidas a que se refiere y las condiciones que deben darse para que sea posible cumplir con la disposición. La situación es grave porque el Estado contratante se obliga con los otros Estados contratantes a unas condiciones que debe cumplir hacia el interior para que los derechos condicionados en la obligación sean posibles de ejercitarse, pero se le deja a él la responsabilidad de que existan las condiciones para que los derechos a que se obliga sean ejercitables. Lo mismo sucede con la expresión "según proceda", pues la disposición también es omisa sobre las condiciones que deben presentarse para que sea o no procedente el ejercicio del derecho a que se refiere el artículo.

Además de lo anterior, el inciso j del artículo 8, al que nos estamos refiriendo, expresa que los derechos que previsiblemente pudieran protegerse quedan sujetos a lo que disponga la legislación nacional. No se trata de un convenio que contenga derechos, si acaso contenidos o lineamientos que podrán reclamarse sólo si la ley nacional los regula, de otro modo no será posible hacerlo. Dentro de éstos, como se ve, se encuentran el respeto, la preservación y el mantenimiento de "las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales", pero no en todos los casos, sólo cuando encierren estilos tradicionales de vida y éstos sean necesarios para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

De igual manera expresa que será la legislación nacional sobre la materia la que deberá regular la promoción y aplicación más amplia posible, con la participación y aprobación de quienes posean esos conocimientos,

innovaciones y prácticas, pero éstos no tienen ningún recurso a su alcance para el caso de que no se haga o se llegara a hacer en forma distinta a la indicada. Por último, de acuerdo con el convenio, la legislación nacional deberá fomentar que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente. Esta última parte merece un comentario, pues no habla de *garantizar* sino de *fomentar* el reparto equitativo de beneficios, y no se sabe entre quiénes serán esos beneficios, ya que el convenio sólo reconoce como partes a los Estados. ¿Será entre ellos?, ¿entre ellos y las empresas?, ¿entre los Estados y los indígenas?, ¿entre los indígenas y las empresas? Es un asunto que deberá resolver la legislación interna de los Estados.

Otros estudiosos del tema han encontrado otros problemas con el contenido del convenio. Luis Rodríguez, por ejemplo, ha señalado uno que denomina "de contextualidad":

> El artículo —dice— se coloca dentro del marco general del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y esto significa colocarlo bajo sus principios rectores generales y, en particular, bajo el principio de soberanía estatal sobre los recursos de la biodiversidad (artículos 3 y 15.1); un principio que, si bien constituye la expresión de la soberanía económica de los países del Sur *vis á vis* los países del Norte, pone también fin al principio tradicional de que todos los recursos genéticos son propiedad de la humanidad en su conjunto (Rodríguez-Piñeiro, 2001).

Lo que se puede concluir es que en el Convenio sobre Diversidad Biológica, los derechos de los pueblos indígenas no están garantizados por la naturaleza de la disposición que hace referencia a ellos, que no los garantiza sino remite su regulación a la legislación nacional de los Estados; pero además no se reconoce a los pueblos indígenas sino a las comunidades que los integran, así como a las comunidades locales, contraviniendo disposiciones jurídicas de carácter internacional como el Convenio 169*,* relativo a pueblos indígenas y tribales en países independientes, de la Organización Internacional del Trabajo.

EL DISCURSO DE LA COMERCIALIZACIÓN. LOS TRIPS, LA BIODIVERSIDAD Y EL ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS

En un sentido distinto al del Convenio sobre Diversidad Biológica opera el régimen internacional de regulación de la propiedad intelectual, en el cual se ubican las referencias al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas, asociado a los recursos genéticos. Una institución con normas propias sobre la materia es la Organización Mundial del Comercio (OMC), desde donde se ha impulsado el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio, más conocidos como TRIPS, por sus siglas en inglés.

La importancia de la propiedad intelectual para las transnacionales y los países del norte viene desde el Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (GATT), y aunque los países del Sur propusieron incluir disposiciones relativas exclusivamente a aquellos aspectos de incidencia directa en el comercio internacional, a lo largo de las discusiones, los países del Norte impusieron sus intereses y los TRIPS terminaron incluyendo prácticamente todos los aspectos relativos a la protección de la propiedad intelectual, como patentes, *copyrights*, marcas, secretos comerciales, así como un mecanismo de solución de controversias, que abre la puerta a la imposición de medidas coactivas para su aplicación (Shiva, 2001).

El marco normativo de los TRIPS no fue elaborado por los Estados sino por los representantes de la industria transnacional. En su concepción y diseño participaron activamente tres instituciones internacionales de carácter privado: el Comité de la Propiedad Intelectual (CPI), que es una alianza de 12 grandes compañías de Estados Unidos con intereses en la propiedad intelectual: Bristol Myers, Du Pont, General Electric, General Motors, Hewlett Packard, IBM, Johnson & Johnson, Merck, Monsanto, Pfizer, Rockwel, y Warner; Keidaren, una federación de organizaciones económicas de Japón; y la Unión de Confederaciones de Industriales y Empleados, que es la voz oficial del mundo de los negocios y la industria europea.

Sus razones para actuar como lo hicieron las dio, de manera indirecta, el representante de Monsanto:

> Dado que ningún grupo o asociación de comercio tenía el perfil necesario, tuvimos que crear uno […] Una vez creado, la primera tarea del CPI fue repetir el trabajo de misioneros que llevamos a cabo en EE. UU. en los primeros tiempos, esta vez con las asociaciones de Europa y Japón, para

> convencerlas de que era posible desarrollar un código […] Durante todo el proceso consultamos con muchos grupos de interés. No fue una tarea fácil pero nuestro grupo Trilateral fue capaz de decantar de las leyes de los países más avanzados los principios fundamentales para la protección de todos los tipos de propiedad intelectual […] Además de vender nuestros conceptos en casa, fuimos a Ginebra, donde presentamos nuestro documento a los miembros de la Secretaría del GATT. También aprovechamos esa oportunidad para presentar el documento a los representantes en Ginebra de un gran número de países […] Lo que acabo de describir no tiene precedente en el GATT. La industria ha identificado un problema importante en el comercio internacional. Diseñó una solución, la redujo a una propuesta concreta, y la vendimos a nuestros propios gobiernos y a otros […] La industria y comerciantes del comercio mundial han desempeñado simultáneamente el papel de enfermo, de persona que diagnostica, y de doctor que extiende la receta (James Enyart, cit. por Shiva, 2001:107).

Así se diseñaron los TRIPS. Y aunque no se refieren únicamente a los recursos biológicos y genéticos, ni al conocimiento tradicional asociado a ellos, contienen normas que los afectan. Específicamente, el artículo 27.3.b expresa que:

> Los Miembros podrán excluir de la patentabilidad:
> Las plantas y los animales excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos ni microbiológicos. Sin embargo, los Miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de aquéllas y éste. Las disposiciones del presente apartado serán objeto de examen cuatro años después de la entrada e vigor del Acuerdo por el que se establece la OMC (Cit. por Shiva, 2001:111).

Esta disposición jurídica tiene una elaboración muy compleja que hay que desmenuzar para poder entender.

Un primer contenido de ella es una facultad discrecional a favor de los miembros firmantes del Acuerdo sobre TRIPS para que decidan "soberanamente" si patentan o no plantas o animales. La disposición es gravísima en doble sentido. En primer lugar porque las patentes hasta hace pocos años sólo se otorgaban sobre inventos, no sobre descubrimientos, y si un país decide otorgar patentes sobre plantas y animales estaría dando a la

vida de plantas y animales la categoría de inventos del hombre. En segundo lugar porque las patentes privatizan el bien patentado y si plantas o animales llegaran a patentarse serían propiedad de quien sea el titular de la patente.

Nótese que bajo la formula "podrán excluir" (contenida en el primer párrafo del artículo) no se excluye nada, porque los Estados nacionales no están obligados a eso sino a hacer lo contrario si así lo desean, por lo que jurídicamente no está garantizada la exclusión. Dicho de otra manera, con esa norma no existe impedimento legal alguno para que los Estados otorguen patentes sobre plantas y animales. Es probable que esto no suceda en lo inmediato, pero seguramente en los años por venir las empresas biotecnológicas presionarán para que se haga, cosa que seguramente sucederá si esa disposición no es modificada.

El segundo contenido del artículo expresa que no se pueden excluir de la patentabilidad "los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos ni microbiológicos". En otras palabras, si los Estados nacionales deciden no otorgar patentes sobre las plantas y los animales deberán otorgarlas sobre los microorganismos que los integran o sobre los procedimientos esencialmente biológicos para producirlos. En el primer caso, la vida no escapa de la patentabilidad, pues si un ser vivo —planta o animal— no es patentado entero, puede serlo por partes. Respecto al "procedimiento esencialmente biológico" sucede otro tanto porque en realidad se patenta un procedimiento ligado a la materia que sobre la cual se aplica para obtener un resultado determinado, pues por sí solo no tiene ningún valor, ni siquiera si se aplicara sobre otra sustancia.

El tercer contenido del artículo ya no es tan rebuscado. En él se expresa claramente que se otorgará protección a todas las "obtenciones vegetales" y que esta protección puede ser por tres vías: el otorgamiento de patentes, la creación de un sistema eficaz *sui generis*, o mediante una combinación de ambos mecanismos. Aquí el problema es qué entender por "obtención vegetal", y como el acuerdo guarda silencio sobre el tema, habrá que acudir a otro para conocer el alcance de la expresión. Lo que es cierto es que a través de esta disposición los conocimientos tradicionales indígenas peligran, pues bastará que una empresa bioprospectora alegue que ella obtuvo un vegetal para que se le otorgue la exclusividad para beneficiarse de ella, como ya viene sucediendo en muchos países. Otro problema es que al obligarse los

Estados nacionales a otorgar patentes sobre obtenciones vegetales las colocan en la categoría de inventos y permiten su privatización.

Si algún Estado se negara por cualquier razón a otorgar tales patentes sobre los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos ni microbiológicos, deberá crear un sistema *sui generis* especial para brindar tal protección. La creación de un sistema *sui generis* especial ha ilusionado a muchos defensores de los derechos indígenas que piensan que por esa vía se pueden proteger sus recursos biológicos o sus conocimientos tradicionales. Pero no hay razón para echar las campanas al vuelo. El sistema se refiere a una "regulación" para que estos bienes entren al mercado, no para sacarlos de él. Además, la posible protección es para quienes accedan a microorganismos o procedimientos esencialmente biológicos para lo producción de plantas y animales, no para los pueblos indígenas que no tendrán interés en clasificar su patrimonio de esa manera, porque no es ésa la lógica a la que responden.

Por esta vía, lo que queda como esperanza para la protección de los recursos biológicos y genéticos, así como el conocimiento tradicional asociado a ellos, es que algún Estado decida promover la modificación de esta norma. Un tema muy difícil porque detrás de las delegaciones negociadoras se encuentran siempre los representantes de las empresas transnacionales que se benefician con estas disposiciones, porque consideran que es su derecho hacerlo. Lo dijeron bien claro los empresarios europeos, japoneses y estadounidenses cuando introdujeron el tema en el GATT: los dueños de los derechos de propiedad intelectual se ven obligados a invertir una cantidad de tiempo y de recursos desproporcionada para obtener la titularidad y defender sus derechos, dado que los sistemas de protección de la propiedad intelectual varían de un país a otro. Los dueños de los derechos encuentran también que el ejercicio de sus derechos de propiedad intelectual se ve entorpecido por leyes y normativas que limitan su acceso al mercado o su capacidad de repatriar beneficios (Cit. por Shiva, 2001:108).

Con esa lógica, parece no quedar otra opción que la resistencia directa que los propios afectados puedan realizar.

LA LEGISLACIÓN NACIONAL

En la legislación mexicana el tema de la biodiversidad y los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas se ha ido introduciendo por la puerta trasera, de manera subrepticia. Eso ya da la medida de su contenido y alcance, que la mayoría de las veces se ha realizado negando el carácter colectivo de los derechos de los pueblos indígenas, y lo que se ha reconocido se ha hecho de tal manera que no existe garantía alguna de protección del derecho o, en el mejor de los casos, se establece como facultad del Estado y no como garantía a favor de los pueblos indígenas interesados.

Atendiendo a las fechas de su aprobación, la primera ley en donde se encuentran referencias a la biodiversidad y los recursos biológicos es la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.[1] En una primera parte se expresa de manera general que para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en ella, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará varios principios, entre ellos el de "garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables".

De igual manera, en materia de áreas naturales protegidas, dicta que su establecimiento tiene por objeto, entre otros,

> salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial; generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional; y proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

[1] Reformas a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, *Diario Oficial de la Federación,* 13 de diciembre de 1996.

Al referirse a los tipos y las características de las áreas naturales protegidas, prevé que en su establecimiento, administración y manejo,

> la Secretaría promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos indígenas, y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurará la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad [para lo cual] podrá suscribir con los interesados los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que correspondan.

Específicamente sobre reservas de la biosfera, establece que

> se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Otra disposición sobre el tema es la relativa a las declaratorias para el establecimiento, administración y vigilancia de áreas naturales protegidas. En ella se prevé que previamente a la expedición de las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas (ANP), se deberán revisar los estudios que lo justifiquen, los cuales deberán ser puestos a disposición del público. Asimismo, establece la obligación de la secretaría de solicitar la opinión de las organizaciones sociales públicas o privadas, pueblos indígenas y demás personas físicas o morales interesadas, pero no dice qué pasa si se omite este requisito.

Respecto a las actividades que se pueden realizar en las áreas naturales protegidas, la ley establece que la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los municipios podrán otorgar a los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, y demás personas interesadas, concesiones, permisos o autorizaciones para la realización de obras o actividades en las áreas naturales protegidas, de conformidad con lo que establece esta ley, la declaratoria y el programa de manejo correspondientes. De igual manera prescribe que

> los núcleos agrarios, pueblos indígenas y demás propietarios o poseedores de los predios en los que se pretendan desarrollar las obras o actividades anteriormente señaladas, tendrán preferencia para obtener los permisos, concesiones y autorizaciones respectivos.

Hay que hacer notar que la referencia a pueblos indígenas resulta ociosa dado que éstos no tienen reconocidos sus derechos territoriales y las tierras que ocupan jurídicamente pertenecen a ejidos y comunidades de las que forman parte.

Por último, en su capítulo de "Flora y fauna silvestre", prevé que para la preservación y el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre deberá considerarse

> 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; y con ella el conocimiento biológico tradicional [requiere de] la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

Basta ver la fecha de la reforma a la anterior ley para darse cuenta de que fue influida por la firma del Convenio sobre Diversidad Biológica. Un hecho similar sucedió poco después de la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre los Estados Unidos Mexicanos, los Estados Unidos de América y Canadá. En el mes de agosto del 2004 se reformó la Ley de la Propiedad Industrial[2] para incluir en ella el tema de las patentes sobre la materia viva.

En su artículo 4 reformado la mencionada ley contiene una disposición genérica donde se establece que "no se otorgará patente, registro o autorización, ni se dará publicidad en la *Gaceta*, a ninguna de las figuras o instituciones jurídicas que regula esta Ley, cuando sus contenidos o forma sean contrarios al orden público, a la moral y a las buenas costumbres o contravengan cualquier disposición legal" (*Diario Oficial de la Federación*, 2 de agosto de 2004); una disposición muy similar a la contenida en el 1709 del Tratado de Libre Comercio mencionado.

La disposición específica sobre la materia está en su artículo 16, ubicado en el capítulo dos dedicado a las patentes. Este artículo, textualmente expresa:

> Serán patentables las invenciones que sean nuevas, resultado de una actividad inventiva y susceptibles de aplicación industrial, en los términos de esta Ley, excepto:

[2] Reformas a la Ley de la Propiedad Industrial, *Diario Oficial de la Federación,* 2 de agosto de 2004.

I. Los procesos esencialmente biológicos para la producción, reproducción y propagación de plantas y animales;
II. El material biológico y genético tal como se encuentran en la naturaleza;
III. Las razas animales;
IV. El cuerpo humano y las partes vivas que lo componen, y
V. Las variedades vegetales.

Una lectura descontextualizada de esta disposición nos llevaría a la conclusión de que los materiales exceptuados no serán patentables, pero el hecho de que no puedan extenderse patentes sobre ellos no quiere decir que no puedan ser apropiables. Lo que sucede es que esta disposición está alineada con el artículo 27.3.b de los TRIPS y redactada en el mismo sentido. En otras palabras, se excluyen de la patentabilidad porque no son invención, pero su apropiación se da creando un sistema de registro específico, denominado *sui generis,* en la norma internacional.

Otra ley que hace referencia a la biodiversidad y los conocimientos tradicionales sobre ella es la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.[3] En el capítulo III, denominado "De la capacitación y asistencia técnica", expresa que son materia de ella

> la preservación y recuperación de las prácticas y los conocimientos tradicionales vinculados al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, su difusión, el intercambio de experiencias, la capacitación de campesino a campesino, y entre los propios productores y agentes de la sociedad rural, y las formas directas de aprovechar el conocimiento, respetando usos y costumbres, tradición y tecnologías en el caso de las comunidades indígenas.

Una expresión rara, pues no es nada lógico que una institución federal ajena a los pueblos indígenas pueda capacitar a las comunidades indígenas para preservar o recuperar el conocimiento tradicional creado por estas últimas.

La ley también prevé que los gobiernos federal y estatales puedan suscribir con los productores, individualmente u organizados, contratos de aprovechamiento sustentable de tierras definidos regionalmente, con el objeto de propiciar un aprovechamiento útil y sustentable de las tierras, buscando privilegiar la integración y la diversificación de las cadenas productivas, generar empleos, agregar valor a las materias primas, revertir el deterioro de

[3] *Diario Oficial de la Federación,* 7 de diciembre de 2001.

los recursos naturales, producir bienes y servicios ambientales, proteger la biodiversidad y el paisaje, respetar la cultura, los usos y costumbres de la población, así como prevenir los desastres naturales. El gobierno federal, a su vez, cubrirá el pago convenido por los servicios establecidos en el contrato, evaluará los resultados y solicitará al Congreso de la Unión la autorización de los recursos presupuestales indispensables para su ejecución.

De la misma manera se prevé apoyo para "buscar la transformación tecnológica y la adaptación de tecnologías y procesos acordes a la cultura y los recursos naturales de los pueblos indígenas y las comunidades rurales" (*Diario Oficial de la Federación,* 7 de diciembre de 200). El problema es que no dice la manera en que esto se hará y entonces la norma queda sólo en buenas intenciones.

Otra disposición relativa a la materia es la del artículo 176, ubicada en el capítulo denominado "el bienestar social y la atención prioritaria a las zonas de marginación", el cual establece que:

> Los núcleos agrarios, los pueblos indígenas y los propietarios podrán realizar las acciones que se admitan en los términos de la presente Ley, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General de Vida Silvestre y de toda la normatividad aplicable sobre el uso, extracción, aprovechamiento y apropiación de la biodiversidad y los recursos genéticos.

Dicho en otras palabras, se puede hacer lo que la ley permite, situación que se presenta, aun si este artículo no lo dijera, pues no es lógico pensar que la ley establece que se pueden realizar actos contrarios a sus disposiciones.

El mismo artículo anterior expresa en su segunda parte que

> la Comisión Intersecretarial, con la participación del Consejo Mexicano, establecerá las medidas necesarias para garantizar la integridad del patrimonio de biodiversidad nacional, incluidos los organismos generados en condiciones naturales y bajo cultivo por los productores, así como la defensa de los derechos de propiedad intelectual de las comunidades indígenas y campesinos.

Este artículo no establece derechos a favor de los pueblos indígenas sino facultades de los órganos de gobierno "para garantizar la integridad del patrimonio de biodiversidad nacional" sin que se sepa qué se debe entender por tal. De igual manera se le faculta para defender los derechos de propiedad

intelectual pero no se dice contra quién o contra qué, pues en otra parte faculta a los mismos órganos de gobierno a autorizar la bioprospección.

Por su parte, la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable[4] en su artículo 2 establece los objetivos de ella, entre los cuales ubica "respetar el derecho al uso y disfrute preferente de los recursos forestales de los lugares que ocupan y habitan las comunidades indígenas, en los términos del artículo 2 fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás normatividad aplicable", una disposición que reitera lo establecido en la propia Carta Magna, por lo que nada tienen de novedad ni establece derecho nuevo.

El artículo 5 de la ley es importante porque clarifica a quién pertenecen los recursos forestales. Al respecto expresa que:

> La propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde a los ejidos, las comunidades, pueblos y comunidades indígenas, personas físicas o morales, la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los municipios que sean propietarios de los terrenos donde aquéllos se ubiquen. Los procedimientos establecidos por esta Ley no alterarán el régimen de propiedad de dichos terrenos.

En otras palabras, son propietarios de los recursos naturales los propietarios de las tierras sobre las cuales se encuentren. El problema es que por disposición constitucional y de acuerdo con la Ley Agraria las tierras son propiedad de ejidos y comunidades agrarias y no de los pueblos indígenas, quienes sólo de manera indirecta, es decir, a través de ellos, podrían ejercer ese derecho, con el inconveniente de que si no aceptan, los pueblos no pueden hacer nada, como no sea usando la legislación internacional. Aún así es importante que se determine la propiedad de los recursos forestales pues así los poseedores no pueden reclamar derechos sobre dichos recursos, aun cuando las posean legítimamente, como en los casos de los arrendamientos.

Dentro de los criterios obligatorios de política forestal, la ley contempla uno de carácter social y otro de carácter ambiental. Respecto al primero, establece como criterio obligatorio de política forestal,

> el respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, en con-

[4] *Diario Oficial de la Federación,* 25 de febrero de 2003.

> cordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos [y con relación al segundo], la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de aquéllos, especialmente en las comunidades indígenas.

La ley también contempla dentro de sus normas el reconocimiento de los derechos de las comunidades a la propiedad, conocimiento y uso de las variedades locales. En este aspecto el artículo 102 prescribe que:

> Las colectas 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. 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, será jurídicamente nulo, sin el reconocimiento previo indicado, salvo lo acordado en los tratados y convenios internacionales relativos a la materia.

Esta norma jurídica tiene tres contenidos diversos. En primer lugar legaliza las colectas de recursos biológicos forestales con dos fines específicos: comerciales y científicos. La única condición para ello es que se reconozca la propiedad del conocimiento y el uso de las comunidades indígenas sobre ellas. El tercer contenido es que pueden registrar y obtener patentes, incluso modificar los recursos biológicos forestales que colecten, con la condición de que recaben el reconocimiento previo de los propietarios, y si no lo hicieren, la única sanción es que tales registros o patentes serán nulos, a menos que los tratados internacionales digan otra cosa.

> Cuando además se pretenda aprovechar los conocimientos de los pueblos y comunidades indígenas sobre los recursos biológicos forestales, deberá reconocerse la propiedad del conocimiento de los pueblos indígenas y presentar un convenio celebrado entre el solicitante de la autorización a que se refiere el artículo anterior y la comunidad titular del conocimiento, en el que se acredite que se cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado de ésta [y] podrá revocarse el permiso correspondiente si se acredita que no se satisficieron los requisitos mencionados.

Más adelante se expresa que:

> La Comisión deberá promover y apoyar el conocimiento biológico tradicional de los pueblos y comunidades indígenas y ejidos, así como el

> fomento y el manejo sustentable de los árboles, arbustos y hierbas para la autosuficiencia y para el mercado, de los productos de las especies útiles, incluyendo medicinas, alimentos, materiales para la construcción, leña combustible, forrajes de uso doméstico, fibras, aceites, gomas, venenos, estimulantes, saborizantes, colorantes, insecticidas, ornamentales, aromatizantes, artesanales y melíferas.

También se prevé la autoorganización. Sobre esto, la ley expresa que

> los ejidos, comunidades, comunidades indígenas, sociedades de pequeños propietarios u otras personas morales relacionadas con el manejo forestal, podrán crear libremente, respetando sus usos y costumbres, un comité u órgano técnico auxiliar en la gestión y manejo de aprovechamientos forestales y de plantaciones forestales comerciales, así como en la ejecución y evaluación de los programas de manejo forestal respectivo.

Tratándose de ejidos y comunidades agrarias, el comité u órgano se constituirá en los términos de la Ley Agraria, y definirá, junto con el prestador de servicios técnicos forestales, los mecanismos de coordinación necesarios.

Después se prevé una serie de facultades de las instituciones de la administración pública federal, estatal y del Distrito Federal tendientes a favorecer la actividad forestal entre los diversos actores rurales, incluidos los pueblos y comunidades indígenas. Entre éstas se menciona que la comisión, en coordinación con las dependencias competentes de la Administración Pública Federal y las correspondientes de los estados y el Distrito Federal, organizaciones e instituciones públicas, privadas y sociales, realizará en materia de cultura forestal las diversas acciones, entre las que incluye: "propiciar la divulgación, el uso, respeto y reconocimiento de costumbres, tradiciones y prácticas culturales propias de los pueblos y comunidades indígenas que habitan en las regiones forestales".

La Ley Federal de Derechos de Autor[5] incluye, dentro del capítulo denominado "De los derechos de autor sobre los símbolos patrios y de las expresiones de las culturas populares", diversos artículos relacionados con los derechos indígenas, pero de tal manera que ni se reconoce a los pueblos indígenas como titulares de ellos ni se protege algún derecho. Comienza con una declaración general contenida en el artículo 157 donde establece que:

[5] *Diario Oficial de la Federación,* 24 de diciembre de 1996.

> La presente Ley protege las obras literarias, artísticas, de arte popular o artesanal, así como todas las manifestaciones primigenias en sus propias lenguas, y los usos, costumbres y tradiciones de la composición pluricultural que conforman al Estado Mexicano, que no cuenten con autor identificable.

La gran insuficiencia que presenta esta norma radica en no identificar al sujeto de derecho. En el mismo sentido, el siguiente numeral expresa que

> las obras literarias, artísticas, de arte popular o artesanal; desarrolladas y perpetuadas en una comunidad o etnia originaria o arraigada en la República Mexicana, estarán protegidas por la presente Ley contra su deformación, hecha con objeto de causar demérito a la misma o perjuicio a la reputación o margen de la comunidad o etnia a la cual pertenecen.

Aquí ya se intenta identificar al sujeto derechoso, como la comunidad o la etnia a la que pertenece la obra, pero sin atreverse a denominarlo como pueblo indígena. La siguiente disposición pareciera contradecir a la primera, pues estipula que "es libre la utilización de las obras literarias, artísticas, de arte popular o artesanal protegidas por el presente capítulo, siempre que no se contravengan las disposiciones del mismo".

En otras palabras, las obras populares de cultura indígena están protegidas contra su deformación, pero sus autores no pueden reclamar ningún derecho o beneficio sobre ellas, pues por disposición legal pueden usarse de manera libre.

Curándose en salud, los autores de la ley también incorporaron otra norma, la cual expresa que:

> En toda fijación, representación, publicación, comunicación o utilización en cualquier forma, de una obra literaria, artística de arte popular o artesanal; protegida conforme al presente capítulo, deberá mencionarse la comunidad o etnia, o en su caso la región de la República Mexicana de la que es propia [y agrega que] corresponde al Instituto vigilar el cumplimiento de las disposiciones del presente capítulo y coadyuvar en la protección de las obras amparadas por el mismo.

En conclusión, las obras artísticas indígenas cuya producción sea colectiva están protegidas contra su deformación, pero sus autores, los pueblos y las comunidades no pueden percibir por ellas ningún beneficio, dado que se declara su libre uso, con sólo mencionar los datos de los autores. La obli-

gación del Estado a través de la institución correspondiente sólo puede ser para la protección de la forma de dicha obra. Sería bueno preguntar a los artistas no indígenas si ellos estarían de acuerdo con disposiciones de este tipo para regular su trabajo y sus obras.

LOS RECURSOS GENÉTICOS Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL: EL SUJETO Y EL OBJETO

Uno de los problemas de fondo que enfrenta la regulación del conocimiento tradicional tiene que ver con la naturaleza del sujeto titular del derecho y con la del derecho mismo. Para el primer caso, la regulación internacional, igual que la nacional, se refieren indistintamente a pueblos indígenas, comunidades indígenas o comunidades locales como si fueran lo mismo, lo cual resulta falso, tanto desde el punto de vista social como desde el punto de vista jurídico. En ambos casos no es lo mismo hablar de un pueblo indígena que de las comunidades indígenas que lo integran, en el primer caso se hace referencia a un sujeto colectivo de derecho, en los términos reconocidos por el derecho internacional, mientras que en el segundo se hace referencia a las partes integrantes de ese sujeto.

No está de más recordar que el Convenio 169 relativo a pueblos indígenas y tribales en países independientes, de la Organización Internacional del Trabajo, establece que los pueblos indígenas son los descendientes de

> poblaciones que habitaban en el país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista o la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas […] y que la conciencia de su identidad indígena deberá considerarse un criterio fundamental para determinar quiénes son sus integrantes.

Para el caso de los pueblos indígenas mexicanos, el artículo 2 recoge lo sustancial de esa disposición constitucional, expresando que:

> La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas. La conciencia de su identidad indígena deberá

> ser criterio fundamental para determinar a quiénes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas.

Junto a los pueblos indígenas la Constitución Federal reconoce a las comunidades indígenas expresando que:

> Son comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquellas que formen una unidad social, económica y cultural, asentada en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres (*Diario Oficial de la Federación,* 14 de agosto de 2001).

Determinar quiénes son los pueblos indígenas y quiénes las comunidades, no resuelve el problema del sujeto, sino lo complica. El primer problema es que la Constitución Federal los reconoce en el mismo plano de derechos y entonces las comunidades pueden disputarle los derechos a los pueblos de los que forman parte. En esta situación, cuando un recurso y el conocimiento tradicional ligado a él se encuentren en dos o más comunidades y una acepte comerciarlo y otra no, o una entre a la dinámica comercial y otra no, o una decida hacerlo con una empresa distinta pero forma parte del mismo pueblo indígena.

Existen otros problemas. Tanto los pueblos indígenas como las comunidades que los integran son muy diversos y no se les puede tratar como seres homogéneos. Esas diferencias se expresan con elementos subjetivos como sus mitos de origen, su visión del mundo y la naturaleza, su sentido del orden y de justicia; hasta elementos objetivos como sus formas propias de gobierno, estructuradas a partir de sus sistemas de normas, hasta las formas de organización para la producción, que van desde la ayuda mutua y el trueque hasta relaciones laborales, de comercio y con la tierra.

Hay otros problemas con los sujetos de titulares de los derechos que se pretenden regular. La Constitución Política de nuestro país reconoce a los pueblos indígenas pero no les reconoce derechos sobre sus territorios y los recursos naturales que en ellos existen, incluidos los recursos naturales, biológicos y genéticos. La tierra, por disposición de la propia Constitución Federal, pertenece a los ejidos y comunidades agrarias, a los particulares o al Estado. Así, si los pueblos indígenas quisieran reclamar derechos sobre los recursos naturales de los territorios donde habitan, tendrían que hacerlo a través de la representación agraria de los ejidos y comunidades a los que pertenezcan, lo cual complica más el asunto, y de hecho ya ha generado en

el pasado experiencias negativas entre ejidos y comunidades que decidieron entrar en negociaciones con empresas bioprospectivas, sin que sus vecinos, que consideraban que también tenían derechos, fueran tomados en cuenta y menos beneficiados de los posibles resultados.

Pero el objeto de la discordia, los recursos genéticos y el conocimiento tradicional asociado a ellos, también tiene sus bemoles y *asegunes*. Como veíamos al principio, la generación, uso y transmisión del conocimiento tradicional sucede de manera colectiva. Sin embargo, como en muchos otros casos similares casi siempre se piensa por los no indígenas, eso implica una oposición a la visión individual predominante en el mundo occidental, lo cual lleva a otro juicio falso: suponer que el mundo occidental es universal y el indígena un particularismo excepcional de aquél, que desde otra óptica resulta ser el centro desde donde se explica el mundo y el otro una periferia permitida como excepción. Por este camino es fácil llegar a afirmar que el pensamiento occidental es moderno y el indígena tradicional, es decir, atrasado. Muchos son los investigadores que han demostrado que esto es falso, porque también el pensamiento moderno es particular y, como afirma Boaventura de Sousa Santos, no se trata de un paradigma sociocultural global o universal, pero sí de un paradigma local que se globalizó con éxito, un localismo globalizado.

Visto así el asunto, es posible aclarar algunos mitos que muchas veces se usan como verdades probadas. Uno de ellos es que los pueblos indígenas tienen prácticas tradicionales pero no por ser sociedades atrasadas sino porque tienen una concepción diferente de la naturaleza y de las formas de producción del conocimiento sobre ella, así como una organización social distinta que se relaciona con su entorno de forma distinta a como lo hacen otras sociedades, porque las manifestaciones culturales siguen teniendo una fuerte importancia. De ahí puede explicarse por qué los pueblos indígenas tienen como lugares sagrados ríos, montañas, laderas o espacios diversos que para quienes no lo son no tienen ningún valor espiritual.

Otro rasgo central de los pueblos indígenas es el predominio de la idea de colectividad sobre lo individual. Sobre esto también existen muchas ideas falsas. No se trata de colectivizar el patrimonio individual, como muchos creen, sino de reconocer una forma específica de concebirlas. Así, cuando se habla de prácticas colectivas como una característica que predomina en la mayor parte de los pueblos indígenas, no se está afirmando que ignoren o nieguen las prácticas individuales. Lo que se sostiene es que, generalmente,

en su conformación social, el sujeto individual se encuentra en el interior de la estructura y no como opositor o soporte de la misma. La organización jurídica dentro de estas comunidades no está fundada integralmente en el colectivismo, pero sí predominantemente. En ese sentido, la apropiación individual de las cosas en ellos encuentra límites, porque éstos se satisfacen a partir de las prácticas colectivas decididas al interior de los propios pueblos, situación que es respetada a riesgo de sufrir el rechazo y no poder satisfacer necesidades vitales.

Esta situación específica, donde lo predominante son los rasgos colectivos de la relación, es determinante en la producción, el uso y la transmisión de los conocimientos tradicionales, que nos lleva a otra situación: la relación de éstos con el territorio, su territorio. De ahí la explicación de por qué no existe pueblo indígena sin territorio, pero tampoco territorio sin pueblo indígena. Entre ambos existen relaciones culturales que los vuelven interdependientes, al grado de condicionar su existencia. De este modo, la existencia física de un territorio con su propio ecosistema y el dominio, control o saber que tenga el pueblo sobre él resulta determinante para la propia existencia del pueblo. Es en el territorio y sus fenómenos naturales donde residen las creencias, la religiosidad, la alimentación, la farmacopea y el arte de cada pueblo.

Pero entonces, ¿qué se puede hacer para garantizar el derecho que los pueblos indígenas tienen de gozar de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales producidos por ellos, sea en tiempos pasados o en el presente? La respuesta a esta interrogante es de gran importancia, porque de ella depende en gran medida su futuro. La respuesta que proponemos se funda, por un lado, en el derecho objetivo, y por otro, en los derechos de los pueblos, específicamente a la libredeterminación.

Desde la primera la respuesta es que no se puede dejar de normar el uso de los recursos genéticos y el conocimiento tradicional porque al ubicarse en el vacío jurídico cualquiera se sentiría con el derecho de aprovecharlos bajo el principio de que lo que no está prohibido está permitido. Pero esta regulación debe ser una que respete el derecho de los pueblos indígenas como parte de la libredeterminación a decidir sus formas de vida, al aprovechamiento de los recursos naturales, biológicos y genéticos existentes en sus territorios y el tipo de desarrollo a que aspiran. Para lograr lo anterior es preciso garantizar el derecho de los pueblos a existir como tales y el ejercicio de sus plenos derechos.

Se comprenderá que la regulación que se propone no es de cualquier tipo, sino una específica que al tiempo que garantice de manera general un derecho permita que sean los mismos pueblos indígenas, a partir de sus propios sistemas normativos, quienes decidan de qué manera se deberá regular el uso, aprovechamiento, transmisión u otro acto que afecte esas materias que hasta hace algunos años no habían necesitado de ninguna regulación.

No está de más explicar que siendo colectivo el sujeto productor de los conocimientos tradicionales relacionado con los recursos genéticos, la regulación de ellos deberá ser tal que no cambie su naturaleza ni violente los derechos de sus titulares. Convertirlo en un bien privado susceptible de apropiación resulta contrario a esos propósitos y por eso hay que oponerse a ello. Si los recursos genéticos y el conocimiento tradicional representa la vida de los pueblos indígenas, oponerse a su mercantilización es oponerse a que la vida se ponga en venta. No es sólo una cuestión de dinero o de derechos, sino algo más profundo, de vida o muerte.

BIBLIOGRAFÍA

DAES, Erica-Irene A., 1997. *Protección del Patrimonio de los Pueblos Indígenas*, Naciones Unidas, Nueva York. [La autora es Relatora Especial de la Subcomisión de Prevención de las Discriminaciones y Protección a las Minorías, Presidenta del Grupo de Trabajo sobre Poblaciones Indígenas en la ONU.]

Diario Oficial de la Federación, 1993. *Convenio sobre Diversidad Biológica*, 7 de mayo, entrada en vigor 29 de diciembre.

————, 1996. *Reformas a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, 13 de diciembre.

————, 1996. *Ley Federal de Derechos de Autor*, 24 de diciembre.

————, 2001. *Decreto por el que se adiciona un segundo y tercer párrafo al artículo 1°, se reforma el artículo 2°, se deroga el artículo 4°; y se adiciona un sexto párrafo a la fracción tercera del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, 14 de agosto.

————, 2001. *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, 7 de diciembre.

————, 2003. *Ley de Desarrollo Forestal Sustentable*, 25 de febrero.

————, 2004. *Reformas a la Ley de la Propiedad Industrial*, 2 de agosto.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (s/f). *El conocimiento tradicional y el Convenio sobre Diversidad Biológica*, do-

cumento disponible en el sitio Internet: http://www.biodiv.org./doc/publication/8j-brouche-es.pdf.

Rodríguez-Piñeiro Royo, Luis, 2001. *El conocimiento tradicional sobre la biodiversidad y derechos indígenas: marco jurídico internacional*, Ponencia presentada en el foro "Acceso a Recursos Genéticos y Derechos de los Pueblos Indígenas", Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, D.F., 13 y 14 de noviembre.

Shiva, Vandana, 2001. *Biopiratería. El saqueo de la naturaleza y el conocimiento*, Icaria Antrazyt, Barcelona.

Capítulo IV

EL NUEVO RÉGIMEN INTERNACIONAL DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y LOS DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

*Víctor Toledo Llancaqueo**

INTRODUCCIÓN

Los derechos de propiedad intelectual (DPI) adquirieron una inusitada centralidad en la nueva economía global, donde predomina el factor conocimiento, las dimensiones simbólicas, la información y las biotecnologías. Este cambio se tradujo en presiones políticas y comerciales de las corporaciones transnacionales —principalmente de la industria farmacéutica, biotecnológica, informática y cultural— en dos direcciones complementarias:

a) establecer sistemas de protección mundial que blinden la seguridad jurídica de los titulares de *patentes, marcas, copyright*, etc., en los distintos territorios nacionales y regionales. Es el régimen internacional de propiedad intelectual.

b) establecer regímenes internacionales que faciliten y legalicen la apropiación de recursos biológicos del sur, incluidos los recursos genéticos, bioquímicos de los territorios indígenas y sus conocimientos tradicionales asociados. Son el régimen de "acceso a recursos genéticos" y el mercado de "servicios ambientales".

Tales regímenes —de tipo comercial y ambiental— llevan más de dos décadas de elaboración, y se materializan a partir de una diversidad de tratados y convenciones en curso bajo el liderazgo de los países del norte.

Los nuevos marcos regulatorios de los DPI y de comercialización y apropiación de la biodiversidad han profundizado antiguas desprotecciones

* Maestro en Asentamientos Humanos, Universidad Católica de Chile. Director del Centro de Políticas Públicas y Derechos Indígenas, Universidad Arcis, Santiago de Chile.

de los derechos indígenas sobre diversos componentes del patrimonio cultural. La vieja práctica colonial de apropiación y saqueo del patrimonio cultural indígena —tradiciones orales, diseños, iconografía, arqueología ancestral, arquitectura, artes, tecnologías, música, lugares, topónimos, idiomas, etcétera— adquiere hoy una nueva dimensión, en tiempos de economía simbólica. La biodiversidad indígena ha adquirido nuevo valor como mercancía y es susceptible de diversos modos de apropiación. Las nuevas regulaciones de los DPI exponen al conjunto del patrimonio de los pueblos indígenas a inéditas y radicales prácticas de fragmentación y usurpación a manos de terceros, ya sea como patentes, marcas, derechos de autor, indicaciones geográficas y nombres de dominio. Y los nuevos regímenes ambientales crean nuevos mercados y regulaciones tales como los "servicios ambientales" y el acceso a recursos genéticos y bioquímicos así como a los conocimientos asociados a la biodiversidad de los territorios indígenas.

Es necesario prestar atención a los escenarios y debates del régimen de los DPI, acceso y comercio de la biodiversidad y servicios ambientales, no sólo para advertir los riesgos y contener la desposesión, sino también para reclamar y defender los derechos colectivos, el control y la protección del patrimonio cultural e intelectual y la soberanía sobre los territorios de los pueblos indígenas.

LA PROPIEDAD INTELECTUAL COMO FORMA ESPECIAL DEL DERECHO DE PROPIEDAD

En el pensamiento jurídico occidental, la propiedad intelectual es un tipo especial de propiedad que expresa la capacidad de dominio sobre ciertos bienes de carácter creativo, tales como invenciones, obras literarias y artísticas, símbolos, nombres, imágenes, dibujos y modelos utilizados en el comercio.[1]

La propiedad intelectual confiere a su titular derechos de exclusividad para proteger sus activos inmateriales frente a todos. Desde este punto de vista, la propiedad intelectual comparte muchas de las características de la propiedad material y personal. Por ejemplo, es un activo y como tal se puede comprar, vender, ceder bajo licencia, intercambiar o entregar gratuitamente, como cualquier otra forma de propiedad; y el titular de la propiedad intelectual tiene derecho de impedir la venta o el uso no autorizado de la misma.

[1] Algunos autores consideran que es impropio aplicar la categoría "propiedad" romanista a objetos inmateriales (Becerra, 2004).

La protección y regulación de los derechos de propiedad intelectual es materia de legislación nacional, sin embargo, desde finales del siglo XIX los países han negociado acuerdos internacionales vinculantes que abordan varios tipos de propiedad, dando forma a un régimen internacional de derechos de propiedad intelectual.

A lo largo del siglo XX los convenios más importantes fueron el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial (1883) y el Convenio de Berna para la Protección de la Obras Literarias o Artísticas (1886). Pese a su antigüedad, hacia 1960 sólo seis países de América Latina se habían adherido al Convenio de París, y sólo uno al de Berna. Estos convenios, con sucesivas enmiendas, son administrados por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), organismo especializado de Naciones Unidas cuyo mandato es fomentar la protección de la propiedad intelectual en el mundo.[2] Por otro lado, en 1961 un conjunto de países suscribieron el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales, que crea a la Unión Internacional para la Protección de Variedades Vegetales (UPOV).[3]

[2] El Convenio de París ha sido revisado en siete ocasiones, la última en 1979. En él se entiende la *propiedad industrial* en una acepción amplia y aplica no sólo a la industria y al comercio propiamente dichos, sino también al dominio de las industrias agrícolas y extractivas y a todos los productos fabricados o naturales. El artículo 1 del convenio indica que "la protección de la propiedad industrial tiene por objeto las patentes de invención, los modelos de utilidad, los dibujos o modelos industriales, las marcas de fábrica o de comercio, las marcas de servicio, el nombre comercial, las indicaciones de procedencia o denominaciones de origen, así como la represión de la competencia desleal".

El Convenio de Berna ha tenido siete revisiones sucesivas en el tiempo, la última en París en el año 1971. Regula el derecho de autor y aplica el principio de trato nacional, así como la suspensión de todo formalismo para la protección de las obras de origen extranjero; fija un mínimo de duración del derecho en la vida del autor en más de 50 años (50 años p.m.a.) y reconoce el derecho moral de paternidad y de integridad.

[3] El convenio entró en vigencia en 1968. A escala mundial, la UPOV es la instancia que actúa como eje de decisiones, debates e ideas y a su alrededor se da gran parte de la discusión y legislación en materia de protección de obtenciones vegetales. La UPOV es una unión de países que comparten una legislación armonizada de protección de variedades vegetales, en cuyo seno se redactan las denominadas Actas que rigen los contenidos de las legislaciones nacionales de los Estados miembros. La primera de ellas data de 1961, mientras que en marzo de 1991 se adoptó la última (Rapela, 2000:25-30).

INFRAESTRUCTURA DEL RÉGIMEN INTERNACIONAL DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El régimen internacional de propiedad intelectual se compone de tres grandes sistemas de derechos propietarios (Huenchán, 2005):

a) El *Derecho de Autor*, cuyas normas le confieren al creador de una obra literaria, artística o científica la facultad de divulgarla al público o reproducirla.

b) La *Propiedad Industrial*, integrada por las normas que confieren el derecho de excluir a cualquier otro, y por supuesto a los competidores, del aprovechamiento económico de las creaciones aplicables en la industria y el comercio. Características esenciales son la individualidad, tangibilidad, innovación, novedad, temporalidad y susceptibilidad de aplicación industrial.

c) Los *Derechos de Obtentores de Variedades Vegetales*. Se refieren a los derechos de propiedad de una persona —o empleador de dicha persona—,[4] que haya creado, descubierto o desarrollado una variedad de planta, otorgando derechos exclusivos para controlar la reproducción (o copia) de su material protegido. Para conceder el derecho de obtentor se requiere que la variedad sea nueva, distinta, homogénea y estable.[5] El derecho de obtentor, de acuerdo al Acta UPOV de 1991, no debe ser

[4] Artículo 1, Acta de la UPOV de 1991. De acuerdo al Acta de UPOV de 1991 el *obtentor* es la persona que ha creado o descubierto y desarrollado una variedad de planta o bien el empleador de dicha persona o que haya encargado el trabajo.

[5] Artículo 5, Acta de la UPOV de 1991. El requisito de novedad tiene por finalidad velar porque la variedad no haya sido objeto de explotación comercial. Se trata de una evaluación puramente jurídica y no técnica. Una variedad se considera *nueva* si se distingue claramente de otra variedad cuya existencia, en la fecha de presentación de la solicitud, sea notoriamente conocida. La definición técnica exacta de la *distinción* reside en la descripción biológica de la variedad. Basta la opinión de un experto técnico para determinar esta cuestión. Una variedad se considera *homogénea* si es suficientemente uniforme en sus características pertinentes, a reserva de la variación previsible habida cuenta de las particularidades de su multiplicación vegetativa. Esto significa en pocas palabras que las plantas de una variedad deben ser iguales o muy similares, y que el grado de similaridad depende del método de multiplicación seleccionado. Y es *estable* si los caracteres de la planta se mantienen inalterados después de reproducciones o multiplicaciones sucesivas o, en caso de un ciclo particular de reproducciones o de multiplicaciones, al final de cada ciclo. Se exige también que la variedad sea designada por una denominación destinada a ser su designación genérica (Rapela, 2000:36).

inferior a 20 años a partir de la fecha de concesión, y para los árboles y las vides, dicha duración no debe ser inferior a 25 años.[6] El derecho de obtentor implica que el titular puede impedir la reproducción o multiplicación de la variedad protegida, incluso el almacenamiento de semillas.

Estos tres sistemas abarcan diversos tipos de derechos, referidos a materias específicas, los que se resumen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Diversos tipos de derechos

Sistema	Materias	Derechos
Derechos de autor	Obras literarias, artísticas y científicas	Derechos de autor
	Interpretaciones o ejecuciones, emisiones de radiodifusión	Derechos conexos
Propiedad industrial	Invenciones con aplicación industrial o comercial	Patentes
	Dibujos o modelos industriales	Dibujos industriales (también protegidos como derecho de autor)
	Origen de un producto que determina la calidad, reputación u otra característica	Indicación geográfica
	Marcas de servicio, nombres y designaciones comerciales	Marcas
Derechos de obtentor	Nuevas variedades vegetales	Derechos de obtentor

[6] Artículo 19, Acta de la UPOV de 1991.

TRANSFORMACIONES NEOLIBERALES DEL RÉGIMEN INTERNACIONAL DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Desde finales del siglo XX se producen profundos cambios en las regulaciones internacionales de los DPI, marcados por la tendencia a elevar los niveles de protección y la homogeneización de las normas regionales y locales. Son manifestaciones de la transformación jurídico-institucional que acompaña las políticas neoliberales globales.

Tal como señalan algunos intelectuales neoliberales, la economía global requiere marcos regulatorios nacionales e internacionales que garanticen la inviolabilidad de los contratos, faciliten y reduzcan los costos de las transacciones, y resguarden a los inversionistas extranjeros y nacionales de medidas locales expropiatorias directas o indirectas.[7] La economía globalizada requiere de un blindaje de la "seguridad jurídica" de las inversiones transnacionales. Tras ese objetivo de afirmar una certidumbre jurídica global de las inversiones, desde los años ochenta se ha empujado en múltiples niveles un conjunto de reformas legales e institucionales centradas en la depuración liberal de los regímenes propietarios (toda la gama de derechos reales: sobre recursos naturales, bienes materiales e inmateriales, susceptibles de inversión), regímenes arancelarios, etcétera. En el plano internacional se han uniformado normas y establecido disciplinas globales y mecanismos de resolución de controversias y sanciones donde pueden acudir no sólo los Estados sino directamente los inversionistas. La formación de la Organización Mundial de Comercio (OMC), los Acuerdos Regionales de Comercio, y los ya más de dos mil Tratados Bilaterales de Inversión, forman parte de este denso proceso de construcción de un nuevo régimen internacional de comercio, con un reduccionista concepto del *Rule of Law.* Emerge un nuevo régimen internacional de comercio que ha introducido una problemática fragmentación del derecho internacional público.

En este contexto, no es sorprendente la transformación del marco regulatorio internacional de los derechos de propiedad intelectual, operada con el impulso de los países del norte y los consorcios farmacéuticos, biotecnológicos y de la industria cultural. Debe considerarse que en la economía global, el valor y la fuerza de las corporaciones se mide cada vez más según el valor de su cartera de patentes y marcas más que por su capacidad productiva. La

[7] Cf. Jeffrey Sach (1989); Ronal Coase (1988); Douglas North (1989). Para una crítica cf. César Rodríguez (2000) y Boaventura Santos (1999).

propiedad industrial pasó a desempeñar una función de barreras de mercados y un mecanismo de constitución de monopolios.

Hoy estamos ante un denso marco regulatorio mundial de propiedad intelectual, cuyos cimientos están ya construidos. Un marco regulatorio que ha pasado a ser uno de los pilares del régimen internacional de comercio. Un régimen internacional vinculante para los Estados, por medio de una malla de tratados multilaterales, regionales y bilaterales, que establecen obligaciones y plazos perentorios para adaptar los ordenamientos jurídicos nacionales.

UN SISTEMA GLOBAL Y MULTIESCALAR DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL, COMO PARTE DEL RÉGIMEN MUNDIAL DE COMERCIO

Desde la década de los años ochenta del siglo XX, bajo el impulso de los países desarrollados y las corporaciones transnacionales, se ha ido moldeando un nuevo sistema global de derechos de propiedad intelectual (DPI) como una de las piezas clave del régimen internacional de comercio. Rasgos distintivos de la construcción de este nuevo sistema son el incremento sucesivo de los niveles de protección de los DPI, la ampliación creciente de las materias que comprende, la tendencia a su globalización, su estrecho vínculo con las regulaciones de inversiones y la lógica multiescalar y simultánea de negociación y regulación.

La lógica multiescalar y sincrónica ha descolocado a los críticos del régimen internacional de comercio, que habían focalizado las objeciones en la OMC y en el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (en adelante ADPIC). Tardíamente han venido a constatar que a través de tratados bilaterales se configuraban regulaciones superiores a los ADPIC. Por su parte, los actores corporativos y gobiernos de países del norte no tienen dificultad para desenvolverse en esa lógica, brincar regímenes y saltar entre escenarios multilaterales, regionales y bilaterales, en pos de un mismo programa: un sistema global de patentes.

Es necesario entender esta multiescalaridad e incesante reconfiguración de instituciones como una característica del proceso de globalización económica. Como indica Brenner, no estamos sólo ante la expansión físico-geográfica del capitalismo sino frente a la transformación de los espacios sociales y políticos en los que se asienta, ante una contradictoria reconfiguración del espacio social

que acaece simultáneamente en múltiples escalas geográficas, que no son ni autosuficientes ni estancas ni recíprocamente excluyentes (Brenner 2002).

La multiescalaridad de la construcción de este sistema se expresa en los siguientes niveles: el Acuerdo ADPIC de la OMC, los Tratados OMPI y UPOV los Acuerdos Regionales de Comercio y los Tratados Bilaterales de Inversión. Tal sistema se expresa localmente en leyes nacionales, que son su corolario.

En paralelo a este sistema de DPI, forjado en el régimen internacional de comercio, se ha ido gestando en el régimen internacional ambiental una regulación de acceso a los recursos genéticos y conocimientos tradicionales.

El Acuerdo ADPIC de la OMC, 1988-1994

Nuestras fuerzas combinadas nos permitieron establecer una red de gobiernos y sector privado que sentó las bases para lo que luego se convirtió en los ADPIC.

Edmund Pratt, director ejecutivo de Pfizer[8]

Un momento clave de este nuevo sistema global de propiedad intelectual que marca un parteaguas en la historia comercial contemporánea es el Acuerdo ADPIC (o TRIPS, por su siglas en inglés[9]) suscrito en 1994, uno de los tres pilares del régimen mundial de comercio expresado en la Organización Mundial de Comercio (OMC), donde quedó consagrado un conjunto de normas que establecen elevados estándares de protección de los DPI, obligatorios para los países partes de la OMC.[10]

La suscripción del Tratado ADPIC representó un triunfo de las corporaciones a que se refiere Edmund Pratt en la cita del epígrafe. Mediante los ADPIC lograron el objetivo de imponer mundialmente los estándares de

[8] "Pfizer Forum: Intellectual Property Rights and International Trade", *The Economist*, 27 de mayo de 1995, p. 26.

[9] Inicialmente el tema de los DPI fue introducido por Estados Unidos desde la ronda de Tokio, a propósito de la falsificación de marcas, y se sumaron la Unión Europea, Japón y Canadá. Para la siguiente ronda se incluyeron no sólo las marcas comerciales sino todos los derechos de propiedad intelectual.

[10] Anexo 1C Acta Final de la Ronda Uruguay del GATT, suscritos en Marrakech, Marruecos, el 15 de abril de 1994.

patentamiento de los países desarrollados a todos los Estados, cubriendo la mayoría de las disciplinas de la propiedad intelectual. Al mismo tiempo el Acuerdo ADPIC colocó el tema de la propiedad intelectual bajo la dirección de la OMC. Hoy son obligatorias las patentes sobre productos farmacéuticos y organismos vivos, y quedaron sustantivamente restringidas las facultades nacionales de regulación en materia de derechos de propiedad intelectual.

El Acuerdo ADPIC es vinculante para los Estados partes y subordina a las legislaciones locales, las que deben ser adaptadas para guardar concordancia con las nuevas normas; también impone medidas coercitivas, incluso posibles sanciones comerciales contra los países que no cumplan con esas normas. En América Latina, más del 50% de las leyes y reglamentos sobre DPI han sido promulgados después del 1 de enero de 2005, cuando entraron en vigencia los ADPIC (Roffe, 2006).

En el proceso de negociación de los ADPIC, durante la ronda de Uruguay, la posición mayoritaria de los países del sur fue que este acuerdo versara exclusivamente sobre materias de incidencia directa en el comercio internacional, tales como las marcas y los *copyrights*. Sin embargo, en las negociaciones primaron las posiciones de los países del norte, sede de las corporaciones directamente interesadas y los ADPIC finalmente incluyeron prácticamente todos los asuntos que son objeto de derechos de propiedad intelectual, tales como patentes, marcas comerciales, secretos comerciales, derechos de autor, derechos conexos y *copyrights*, los que quedaron sujetos a mecanismos de solución de controversias que permiten la imposición de medidas coactivas para la aplicación de los derechos de propiedad intelectual.[11]

[11] Este acuerdo consta de siete partes que se refieren a:
Parte I: Disposiciones generales y principios básicos.
Parte II: Normas relativas a la existencia, alcance y ejercicio de los Derechos de Propiedad Intelectual (1. Derechos de autor y derechos conexos; 2. Marcas de fábrica o de comercio; 3. Indicaciones geográficas; 4. Dibujos y modelos industriales; 5. Patentes; 6. Esquema de trazado (topografías) de los circuitos integrados; 7. Protección de la información no divulgada; 8. Control de las prácticas anticompetitivas en las licencias contractuales).
Parte III: Observancia de los derechos de propiedad intelectual (1. Obligaciones generales; 2. Procedimientos y recursos civiles y administrativos; 3. Medidas provisionales; 4. Prescripciones especiales relacionadas con las medidas en frontera; 5. Procedimientos penales).
Parte IV: Adquisición y mantenimiento de los derechos de propiedad intelectual y procedimientos contradictorios relacionados.

Este Acuerdo ADPIC impuso a los Estados miembros de la OMC obligaciones y plazos para que adapten sus legislaciones locales según los estándares y normas mínimas. No obstante la elevación de los estándares de protección de los DPI que imponen los ADPIC, el acuerdo dejó algunos márgenes de flexibilidad para dar una protección a materias relacionadas a DPI no incluidas en sus disposiciones.

Nuevos tratados multilaterales y recomendaciones sobre derechos de propiedad intelectual

Un segundo momento de desarrollo del nuevo sistema global de DPI lo constituye una serie de nuevos tratados internacionales y recomendaciones adoptados en el seno de la OMPI después de 1995.

La OMPI es un ente técnico multilateral con el mandato de la ONU para promover la protección de la propiedad intelectual. Durante los años ochenta perdió espacio como foro multilateral y los países desarrollados trasladaron la negociación de los temas de DPI al GATT. Para estos países, la OMPI tenía dos desventajas: por un lado, en las negociaciones los países en desarrollo presentaban posiciones en bloque contrarias a elevar estándares de protección, y, por otro, la OMPI se presentaba como un régimen imperfecto al no contar con mecanismos eficaces de solución de controversias ante situaciones de incumplimientos de los convenios bajo su administración.

Desde 1995, post-ADPIC-OMC, la OMPI y su burocracia adquirieron renovada utilidad en el nuevo régimen, tras acordar con la OMC prestar asistencia técnica en DPI a los Estados parte y promover la suscripción de nuevos tratados y directrices sobre DPI, con estándares aun más elevados a los establecidos en los ADPIC (Cuadro 2).

Particular importancia se ha asignado al proceso de negociación de un Tratado sobre el Derecho Sustantivo de Patentes (TDSP). Este tratado, en los términos que ha sido elaborado, es un paso más en la reducción de los

---

Parte V: Prevención y solución de diferencias.

Parte VI: Disposiciones transitorias.

Parte VII: Disposiciones institucionales. Disposiciones finales.

La supervisión del acuerdo está a cargo del Consejo de los ADPIC al que pertenecen todos los miembros de la OMC, monitorea la operación de los acuerdos sobre los ADPIC y realiza cualquier tarea sobre los DPI que le encomienden los ministros de la OMC o el Consejo General de la OMC (Vivas, 2004).

Cuadro 2. Tratados, recomendaciones y procesos de negociación sobre propiedad intelectual

Tratados OMPI adoptados después de 1995:
- Tratado sobre Derechos de Autor y Tratado sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas (1996), que se conocen como los nuevos Tratados "Internet" de la OMPI
- Tratado sobre Derecho de Patentes (2000), que cubre los procedimientos del derecho de patentes
- Tratado de Cooperación en materia de Patentes (1970, última revisión 2001)

Recomendaciones adoptadas después de 1995:
- Disposiciones sobre la Protección de Marcas Comerciales Notoriamente Conocidas (1999)
- Licencias de Marcas Comerciales (2000)
- Disposiciones sobre la Protección de Marcas y otros Derechos de Propiedad Industrial de Signos en Internet (2001)

Procesos de negociación iniciados después de 1995:
- Tratado de Derecho Sustantivo de Patentes
- Reforma del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes
- Un tratado potencial sobre la protección de presentaciones audiovisuales
- Ciertos asuntos sobre los derechos de autor y derechos
- Una mayor armonización de las leyes sobre marcas comerciales bajo el Tratado de Ley de Marcas Comerciales.

Fuente: D. Vivas, 2004.

márgenes de flexibilidad nacionales de los sistemas de patentes, despejando camino a un modelo de "patente mundial", concedido directamente por la OMPI (Grain, 2003).

Tratados bilaterales de inversión y áreas de libre comercio: normas "más allá de los ADPIC" y mercado de servicios

Un tercer momento de desarrollo del nuevo sistema internacional de DPI, simultáneo a los procesos OMC y OMPI ya señalados, lo constituye la serie de tratados bilaterales de inversión (TBI) y los acuerdos de libre comercio (ALC)

que se han suscrito entre países en desarrollo y las principales potencias del mundo. Estos tratados y acuerdos incluyen cláusulas específicas sobre DPI, con estándares superiores a los ADPIC.

Simultáneamente, en algunos de estos tratados se introdujeron obligaciones de proteger los derechos de propiedad intelectual en calidad de "inversiones",[12] con todas las implicaciones del caso en términos de disciplinas y mecanismos de resolución de controversias a las que pueden recurrir con inversionistas contra eventuales actos de los Estados parte, que pueda ser considerada una medida expropiatoria.

En los hechos, estos tratados y acuerdos han sobrepasado las normas internacionales sobre DPI, tanto de la OMC como las que están actualmente en debate en diversos foros multilaterales, como en la OMPI. Tales instrumentos bilaterales y regionales han ampliado el alcance de los derechos de propiedad intelectual a asuntos no cubiertos en los ADPIC. Los negociadores de los países desarrollados han presionado a los países en desarrollo suscriptores de estos tratados bilaterales de inversión y acuerdos de libre comercio a superar los estándares ADPIC, que ya eran elevados, y han reducido el ya estrecho espacio de flexibilidad de los Estados en materia de DPI. Más aún, por la vía de las cláusulas de "nación más favorecida" de los tratados bilaterales de inversión y Acuerdos de Libre Comercio, que incluyen DPI —explícitamente o como "inversión"—, se ha introducido un mecanismo que presionará hacia elevar globalmente las normas de protección de los DPI.

Como señala Carlos Correa:

> Los acuerdos de inversión generalmente se aplican a todos los tipos de "activos", independientemente de su carácter tangible o intangible y del sector en el cual están invertidos, lo que incluye diversas formas de propiedad intelectual. Es así que los derechos de propiedad intelectual, estén registrados o no, son inversiones protegidas por los tratados bilaterales de inversión y los acuerdos comerciales que incorporan normas sobre inversiones. Esto agrega otra capa de protección basada en los tratados a los derechos protegidos por el Acuerdo sobre los ADPIC y otros convenios internacionales. Pero va más allá de los ADPIC ya que los acuerdos de inversión se aplican a los derechos que no están amparados por el Acuerdo sobre los ADPIC e

[12] El tratamiento de los DPI como inversiones ya estaba en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. En él se vincula el derecho de propiedad industrial con la inversión extranjera.

incorporan el principio de trato nacional sin las excepciones establecidas en los tratados internacionales sobre DPI (Correa, 2004).

Fue el TLC Chile-Estados Unidos el que estableció un nuevo estadio "más allá de los ADPIC" del régimen internacional de DPI. Además de incluir a los DPI dentro de la definición de inversión, estableció un estándar de normas de protección de los DPI más elevado que los ADPIC. El capítulo de propiedad intelectual de este TLC pasó a constituirse en la referencia obligada de los tratados bilaterales y subregionales.

Con posterioridad, los TLC suscritos por los países centroamericanos y República Dominicana con Estados Unidos (DR-CAFTA); Perú-Estados Unidos y Colombia-Estados Unidos, obligan a introducir estándares de protección de la propiedad intelectual significativamente más elevados que los requeridos por la legislación de esos países y el Acuerdo ADPIC (Correa, 2006). Y han ido aún más lejos, puesto que han incluido sendos capítulos de biodiversidad, incorporando menciones específicas a los conocimientos tradicionales.

Tal como destaca Silvia Rodríguez, los TLC suscritos y en proceso desde el 2003 están incorporando expresamente los conocimientos tradicionales bajo las normas de propiedad intelectual, con el buen propósito declarado de limitar la "biopiratería", pero con el equívoco resultado de zanjar de antemano un debate acerca de la aplicación del modelo oficial de derechos de propiedad intelectual sobre los conocimientos tradicionales (Rodríguez, 2006).

Impactos del nuevo régimen internacional de DPI sobre los derechos de los pueblos indígenas: efecto combinado con el nuevo régimen internacional ambiental

El nuevo régimen internacional de DPI, en sus distintos niveles, ha estrechado el espacio para el reconocimiento y la protección de los derechos de los pueblos indígenas sobre su patrimonio cultural e intelectual, en el caso de existir voluntad para respetar tales derechos. Más aún, dicho régimen de DPI, combinado con las nuevas regulaciones de acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados a biodiversidad, y los emergentes mercados de servicios ambientales, crean un escenario de alto riesgo para los pueblos indígenas. Se instalan en cada país y a escala internacional nuevos y formidables obstáculos con arreglos autonómicos efectivos que realicen plenamente el principio de autodeterminación de los pueblos indígenas

que inspira las negociaciones sobre los derechos indígenas en el seno de las Naciones Unidas y la OEA.

En este contexto de un nuevo régimen internacional de propiedad intelectual, los convenios ambientales adquieren un insospechado perfil de amenaza, toda vez que tanto el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) como el Protocolo de Kyoto han alentado la exploración y explotación de los territorios indígenas. El primer caso tiene modalidades conocidas como bioprospección y patentamiento; en el segundo caso, las nuevas amenazas han emergido bajo la modalidad de contratos de "servicios ambientales".

Desde la perspectiva de los actores indígenas, los cambios regulatorios internacionales operados en los regímenes de comercio y medio ambiente, en especial el nuevo marco sobre DPI, y las políticas de comercio de la biodiversidad y acceso a los recursos genéticos, impactan negativamente sobre los derechos de los pueblos indígenas reconocidos en el régimen internacional de derechos humanos.

Los tratados internacionales comerciales y de inversión —multilaterales, regionales y bilaterales— y los convenios medioambientales que incluyen regulaciones sobre derechos de propiedad intelectual y acceso a recursos de biodiversidad y servicios ambientales, no sólo afectan la soberanía de los países sino también han comprometido los intereses, derechos, territorios y soberanía de los pueblos indígenas que se encuentran bajo las jurisdicciones de los Estados partes. Tales tratados regulan explícita o implícitamente el acceso y la patentabilidad de recursos, biodiversidad y patrimonio cultural e intelectual indígena.

Economía de la biodiversidad y medio ambiente: soberanía, acceso y beneficios

Los instrumentos ambientales internacionales, como el Convenio de Biodiversidad y el Protocolo de Kyoto, han introducido nuevos desafíos a la soberanía permanente de los pueblos indígenas sobre sus recursos y territorios. En la práctica, el emergente régimen internacional ambiental ha quedado subordinado al régimen internacional comercial, lo que se expresa en que la agenda ambiental tiene por asuntos principales el acceso y la comercialización de biodiversidad ("bienes") y el "pago por servicios ambientales".

El Convenio de Biodiversidad ha sido criticado por las organizaciones indígenas por su énfasis en la utilización comercial de la biodiversidad, lo

que se expresa en los regímenes de acceso a los recursos genéticos y la distribución de beneficios. Asimismo se ha criticado el desconocimiento que hace el CDB y los Estados partes hacia los pueblos indígenas como titulares de derechos —el CDB sólo habla de comunidades indígenas y locales.

El CDB señala "derechos soberanos de los Estados" sobre los recursos naturales ubicados en sus jurisdicciones territoriales, y hace referencia a ellos en el preámbulo y en el texto (artículos 3 y 15.1). En el artículo 15.1 del CDB expresa que: "en reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional". Tal disposición del Convenio de Biodiversidad introdujo un cambio controversial en el derecho internacional al atribuir a los Estados lo que son derechos soberanos de los pueblos.[13] Además, el CDB establece la obligación contraída por cada parte contratante para crear condiciones "para facilitar [...] el acceso a los recursos genéticos [...] y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio" (artículo 15.2).

El tratamiento de la relación indígenas-diversidad biológica ha provenido de los circuitos teóricos y políticos ecologistas, cuya arena internacional principal se encuentra en el seguimiento a los acuerdos y convenios emanados de la Cumbre Mundial de Medio Ambiente. En particular, la institucionalidad surgida en torno al Convenio de Diversidad Biológica y sus eventos de Conferencias de las Partes estructuran el calendario y la agenda. En ellos encontramos la temática indígena incluida en el artículo 8 j) del CBD, referida a comunidades y no a pueblos. Unas comunidades indígenas son reserva y "custodios" de biodiversidad.

Esta inclusión tangencial de los indígenas en el CDB se explica por el "redescubrimiento" ambiental de los territorios indígenas[14] otrora despreciados

[13] Artículo 1. (2). Para el logro de sus fines, *todos los pueblos pueden disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales,* sin perjuicio de las obligaciones que derivan de la cooperación económica internacional basada en el principio del beneficio recíproco, así como del derecho internacional. *En ningún caso podrá privarse a un pueblo de sus propios medios de subsistencia.*

[14] Los conceptos de *territorio* y *territorialidad* tienen distinta acepción: i) *Dimensión Política*: jurisdicción, gobierno, normas y decisiones. Es lo que se expresa como territorialidad y territorio político; ii) *Dimensión Cultural*: se refiere a la idea de espacio socialmente organizado, esto es, un espacio geográfico significativo culturalmente, en el cual se localizan, distribuyen y organizan asentamientos, significados, actividades

por su fragilidad ecológica y baja productividad comercial, los que adquirieron relevancia como espacios de conservación de la diversidad biológica de la tierra. Los territorios indígenas poseen una mayoría sustancial de la diversidad biológica médica y agrícola que sigue existiendo *in situ*. Los conocimientos de los pueblos indígenas sobre biodiversidad se han generado en la interacción con sus territorios y están compuestos por el conjunto de usos, costumbres e informaciones sobre los organismos vivientes y los complejos ecosistemas en los que viven. Estos conocimientos generalmente se producen de manera colectiva y son de carácter intergeneracional y acumulativo, además son producidos y mantenidos en un determinado contexto cultural y biológico. Desde este punto de vista, el territorio es para los indígenas la expresión material de la red de relaciones que construye el conocimiento colectivo. Por esto, los derechos intelectuales colectivos son para los indígenas una prolongación de los derechos territoriales, ya que el territorio y el conocimiento conforman una unidad indisoluble. De hecho, la noción de territorio indígena debe ser entendida como garantía de continuidad de los conocimientos sobre biodiversidad.

La inicial lectura optimista del Convenio de Biodiversidad promovida por organizaciones ecologistas subvaloró los riesgos de la matriz comercial que informa a dicho convenio y los riesgos de la atribución de facultades de autorización de acceso a los recursos biodiversos a los Estados, tal como ha quedado de manifiesto en las actuales énfasis de las decisiones de las Conferencias de las Partes en temas de acceso a recursos genéticos y reparto de beneficios.[15] Hoy el movimiento indígena se ve presionado por dos posturas: la comercialización de los etnoconocimientos y patrimonio indígena, utilizando acríticamente el sistema de DPI,[16] y, por otro lado, la negación de toda posibilidad de uso o adaptación *sui generis* de los DPI y de incidencia en los regímenes internacionales.

En ese escenario se revela la insuficiencia del Artículo 8 j) del CDB, que en rigor es una formulación programática que alude sólo a las comunidades,

---

de un grupo; iii) *Dimensión Natural:* unidad de los recursos naturales, agua, tierra, subsuelo, vegetación.

[15] Los peligros que hoy identifican algunas organizaciones ecologistas ya habían sido advertidos en 1990 por Andrew Gray (1992) del Grupo Internacional de Asuntos Indígenas.

[16] Un ejemplo es la posición de Joseph Vogel (1994 y 2000).

se orienta hacia la comercialización y la materialización del artículo queda al arbitrio de los Estados.

> Art. 8 j): Con arreglo a su legislación nacional; respetará, preservará y mantendrá, los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente.

Como señala el Informe del Grupo de Pueblos Indígenas y la Conferencia Circumpolar Inuit a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible:

> 44. El CBD, como tal, otorga a los pueblos indígenas una protección muy limitada y débil para su propiedad cultural e intelectual. El CBD no procura desafiar la legitimidad u operatividad de la ley de propiedad intelectual, sino simplemente reconocer que los derechos de propiedad intelectual pueden aplicarse para asistir a los gobiernos en la conservación de la diversidad biológica. Otra limitación importante del CBD es el fuerte énfasis de la soberanía nacional sobre la biodiversidad, sin un reconocimiento adecuado de los territorios indígenas. Las previsiones sobre el reparto de beneficios también dependerían de que los gobiernos reconozcan y apliquen este derecho."[17]

En el seno de la institucionalidad del CDB los pueblos indígenas han librado un prolongado y persistente trabajo de incidencia política para cautelar sus intereses, recursos y derechos.

Servicios ambientales y territorios indígenas[18]

A inicios del siglo XXI emergió el mercado de los servicios ambientales, que se potencia con el mercado de los recursos genéticos y la nueva regulación y protección de los DPI. Los principales impulsores de los "servicios ambientales", hasta el momento, son las grandes corporaciones conservacionistas, interesadas en el control de las áreas protegidas y otras áreas estratégicas

[17] ONU E/CN.17/2002/PC.2/6.Add.5

[18] Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo (2006), *Encuentro-taller internacional 'servicios ambientales': la naturaleza como mercancía*, Quito, mayo.

desde el punto de vista de la biodiversidad. Su propuesta es que dentro de las áreas protegidas se lleve a cabo un proceso de valoración y venta de bienes y servicios ambientales. Estos "servicios" incluyen desde la captura de carbono, el etnoturismo y la bioprospección, hasta el acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales.

Cabe destacar que este mercado de servicios, en tanto tal, queda comprendido dentro de las regulaciones del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) de la OMC. En general, la crítica desde los derechos indígenas a tratados de la OMC se ha dirigido a los ADPIC y al Acuerdo sobre Agricultura, descuidando hacer una crítica al acuerdo y mercados de servicios, y sus niveles de protección en calidad de inversiones, tal como ocurre con los derechos de propiedad intelectual.

La venta de servicios ambientales es presentada por las corporaciones conservacionistas como una oportunidad en la que comunidades locales reciben compensación por proteger los ecosistemas y dar acceso a la biodiversidad. En la práctica es una forma de venta del derecho de uso del territorio, garantizando exclusivamente el derecho de las corporaciones. Las funciones de la naturaleza, como son la generación de agua, oxígeno y biodiversidad, son consideradas como bienes y servicios ambientales. Las comunidades y los campesinos que venden sus recursos como servicios ambientales pierden el control sobre los mismos. Se pasa desde un enfoque de derechos territoriales, a un mercado de servicios transables que genera utilidades.[19]

Una de las modalidades de este mercado son los "contratos por servicios ambientales", suscritos por comunidades o pueblos, que en la práctica hipotecan y ceden el control de sus territorios, conocimientos y recursos. Una paradojal amenaza que se cierne después de décadas de luchas por recuperar sus territorios, los cuales han sido titulados con apoyo de programas del Banco Mundial.

FRAGMENTACIÓN DE REGÍMENES INTERNACIONALES: COMERCIO, DERECHOS HUMANOS Y MEDIO AMBIENTE

Uno de los asuntos más complejos que plantea el nuevo sistema global de DPI y servicios, forjados de acuerdo al sistema internacional de comercio, es la discordancia y las contradicciones con los derechos y las obligaciones

[19] *Ibidem*.

estatales establecidas en otros tratados internacionales vinculantes: el régimen internacional de derechos humanos y el emergente derecho público internacional ambiental. Esta situación es expresión de un fenómeno más general y característico de la globalización: la fragmentación de los regímenes internacionales, lo que plantea serios problemas y dudas respecto a la capacidad de los Estados para cumplir con obligaciones contradictorias (Orellana, 2003). Al mismo tiempo, esta fragmentación se traduce en problemas y complicaciones para los actores no estatales, como los pueblos indígenas, para hacer valer sus intereses y derechos.

Desde su gestación, el nuevo sistema comercial de derechos de propiedad intelectual ha sido objeto de críticas, protestas y expresiones de preocupación por parte de gobiernos de países del sur, instancias del sistema internacional de Naciones Unidas, organizaciones indígenas y campesinas, iglesias y académicos. Las críticas se han concentrado en el instrumento más visible de este sistema —el Acuerdo ADPIC de la OMC—, pero pueden y deben ser extendidas al conjunto de instrumentos, los Tratados OMPI post-1995 y los tratados bilaterales de inversión y acuerdos de libre comercio, que forman parte del sistema global de protección de los DPI. Un listado simple de tópicos en debate muestra una combinación de campos temáticos, desde el derecho al desarrollo, salud, educación, industria cultural, comunicaciones, hasta la conservación de la biodiversidad, conocimientos tradicionales, derechos de los pueblos indígenas, pasando por el acceso y las transferencias de tecnologías a los países en desarrollo.

Algunos de los principales nodos de críticas y preocupaciones planteados en foros multilaterales son los siguientes:

a) En asuntos relacionados al *régimen internacional de derechos humanos*, las críticas coinciden en indicar los impactos del nuevo sistema de DPI en los derechos económicos sociales y culturales, tales como el acceso a la salud pública, la educación, la soberanía alimentaria y el derecho al desarrollo de los países del sur. Así, la Subcomisión de Derechos Humanos de Naciones Unidas en su Resolución 2001/21 señaló que:
existen contradicciones reales o potenciales entre la aplicación del Acuerdo sobre los ADPIC y la realización de los derechos económicos, sociales y culturales, en particular de los derechos a la libre determinación, la alimentación, la vivienda, el trabajo, la salud y la educación, y en relación con la transferencia de tecnología a los países en desarrollo.

Algunos gobiernos de países del sur han promovido la discusión y revisión de los DPI en función de resguardar intereses económicos y garantizar derechos al desarrollo, a la salud y al acceso a tecnologías, entre otros objetivos.[20] Asimismo, organismos no gubernamentales, con estatus consultivo ante la ONU, y movimientos sociales han promovido debates en torno a aspectos de derechos humanos afectados por algunas de las cláusulas del nuevo sistema de derechos de propiedad intelectual.

> Una cada vez más intensa actividad de debate y análisis de los efectos del nuevo régimen mundial de DPI se ha desarrollado en diversas instancias de Naciones Unidas, y en entidades especializadas: OMPI, UNCTAD, UNESCO, PNUD, FAO, ECOSOC y Comisión de Derechos Humanos. En el propio seno de la OMC se ha puesto en debate los alcances del acuerdo ADPIC en el derecho a la salud, desarrollo y sus discordancias con otras obligaciones internacionales de los Estados partes.[21]

---

[20] Brasil y Argentina plantearon a la Asamblea de la OMPI del 2004 que: "a escala internacional, se reconoce cada vez más la necesidad de incorporar la 'dimensión de desarrollo' en las políticas relacionadas con la protección de la propiedad intelectual [...] el mandato de la OMPI conlleva indudablemente tener en cuenta los amplios compromisos y resoluciones en materia de desarrollo contraídos por todo el sistema de las Naciones Unidas. No obstante, también cabe considerar la posibilidad de modificar el Convenio de la OMPI (1967) para que garantice definitivamente la inclusión de la 'dimensión de desarrollo' como elemento fundamental del programa de trabajo de la Organización" (WO/GA/31/11, 27 de agosto de 2004).

[21] Una referencia explícita a la necesidad de tener debidamente en cuenta la dimensión de desarrollo se recogió en el párrafo 19 de la Declaración Ministerial de Doha de 2001, que asigna al Consejo de los ADPIC un mandato en el marco del Programa de Doha para el Desarrollo. La Declaración de Doha prevé que la labor llevada a cabo en el Consejo de los ADPIC relativa a los exámenes (el examen del párrafo 3b) del artículo 27 o al examen del Acuerdo sobre los ADPIC en su totalidad, previsto en el párrafo 1 del artículo 71 y a cualquier otra cuestión relativa a la aplicación (tanto dentro como fuera del marco de la OMC), debería abarcar también los aspectos siguientes: la relación entre el Acuerdo sobre los ADPIC y el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, la protección de los conocimientos tradicionales y el folclor y otros nuevos elementos pertinentes señalados por los gobiernos miembros en el examen del Acuerdo sobre los ADPIC. En la Declaración se establece asimismo que, al realizar esta labor, el Consejo de los ADPIC se regirá por los objetivos (artículo 7) y principios (artículo 8) enunciados en el Acuerdo sobre los ADPIC y tendrá plenamente en cuenta los temas relacionados con el desarrollo.

Asimismo, en la medida que se ha ido comprendiendo que los tratados bilaterales de inversión y los acuerdos de libre comercio forman parte integrante del proceso de formación del sistema de DPI, se ha ido incrementando la crítica específica a estos instrumentos suscritos por los Estados, indicando los conflictos de obligaciones vinculantes de distintos regímenes: de comercio y derechos humanos.

b) En aspectos relacionados al emergente *régimen internacional ambiental* se han señalado las discordancias entre los ADPIC y el Convenio de Diversidad Biológica (CDB).

En particular se ha señalado el impacto negativo de los ADPIC en la conservación de la biodiversidad, la soberanía sobre los recursos, la afectación de derechos de comunidades locales e indígenas sobre sus conocimientos tradicionales y la equidad en el reparto de beneficios. La Conferencia de las Partes del CDB (COP-CDB) propuso a la OMC analizar las vinculaciones entre los ADPIC y las normas del Convenio en relación al acceso a los recursos genéticos, reparto de beneficios de su explotación, y protección del conocimiento tradicional.[22]

A su vez, el Acuerdo sobre los ADPIC prevé que se lleve a cabo un examen del párrafo 3b) del artículo 27, que trata de la patentabilidad o no patentabilidad de las invenciones relacionadas con las plantas y los animales y de la protección de las obtenciones vegetales. El párrafo 19 de la Declaración de Doha de 2001 ha ampliado el alcance del debate. "En efecto, encomienda al Consejo de los ADPIC que examine también la relación entre el Acuerdo sobre los ADPIC y el Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, la protección de los Conocimientos Tradicionales y el folclore".[23]

En el Consejo de los ADPIC de la OMC bajo el mandato de la Declaración de Doha de 2001, se ha sometido a discusión:

[22] En 1999 la reunión intersesional sobre la operación del convenio analizó la relación entre los DPI, el CDB y las normas establecidas en los ADPIC. En esa ocasión se recomendó a la Conferencia de las Partes (COP-5) representar a la OMC y a la OMPI, las recomendaciones pertinentes al artículo 8 j) del CDB, e invitar a la OMC a que reconozca las disposiciones del CDB. El tema de la relación entre ADPIC y CDB fue debatido en la COP-5 realizada en Nairobi, en el punto 23 de la agenda, sobre acceso a recursos genéticos (Correa, 2001).

[23] OMC. "ADPIC: EXÁMENES, APARTADO B) DEL PÁRRAFO 3 DEL ARTÍCULO 27 Y ASUNTOS CONEXOS", en http://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/art27_3b_background_s.htm

> la forma de aplicar conjuntamente el Acuerdo sobre los ADPIC y el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la conveniencia de modificar el Acuerdo sobre los ADPIC, en particular, la eventual divulgación en las solicitudes de patente de la fuente del conocimiento tradicional o del material genético; el tipo de autorización que podrían obtener los investigadores e inventores antes de estar autorizados a utilizar dichos conocimientos y material en sus invenciones, y los posibles métodos para compartir los beneficios con las comunidades locales cuando los inventores de otros países tienen derechos sobre invenciones basadas en material obtenido en la localidad correspondiente.[24]

LOS DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Hoy existe una preocupación mundial de los pueblos indígenas por las consecuencias del nuevo régimen de DPI sobre los derechos colectivos sobre sus conocimientos tradicionales, su patrimonio cultural, sus recursos y sus territorios.[25] Las organizaciones de los pueblos indígenas de distintos países han apuntado sus críticas transversales tanto desde el derecho internacional ambiental como de los DDHH. Han expresado sus planteamientos tanto en los órganos de Naciones Unidas (CDH, OMPI, UNESCO, conferencias mundiales) como en los espacios de la Convención de Biodiversidad (COP y grupos de trabajo intersesional).

Asimismo, existe una amplia preocupación de diversos organismos internacionales y no gubernamentales por la situación de los derechos indígenas, los conocimientos tradicionales y los recursos genéticos en los nuevos marcos de derechos de propiedad intelectual.[26]

---

[24] Diversos países han presentado documentos de propuesta al Consejo de los ADPIC para impulsar la revisión del párrafo 3b del artículo 27, y resolver la relación entre el Acuerdo sobre los ADPIC y el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la protección de los conocimientos tradicionales. De particular interés son los documentos del Grupo Africano, India y Brasil, presentados en 2003 y 2004. Véase en http://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/art27_3b_s.htm

[25] Cf. Declaraciones del Taller Internacional de Pueblos Indígenas y Biodiversidad, presentadas en cada ocasión a las Conferencias de las Partes del CDB desde 1997 a 2004. También, D. Posey y G. Dutfield (1999).

[26] Se puede consultar al respecto el *Estudio sobre la protección de la propiedad cultural e intelectual de los pueblos indígenas* de Irene Erica Daes, relatora especial y presidenta del

Por ejemplo, en la Resolución 2001/21 de la Subcomisión de Derechos Humanos, se señala

> la necesidad de proteger suficientemente los conocimientos tradicionales y los valores culturales de los pueblos indígenas y, en particular, protegerlos suficientemente contra la "biopiratería" y la reducción del control de las comunidades indígenas sobre sus propios recursos genéticos y naturales y valores culturales.

Sin embargo, pese al creciente interés y preocupación que suscita el tema, no existen claros consensos entre las organizaciones indígenas, ONG y organismos internacionale, que permitan incidir de modo eficaz y oportuno en los procesos de negociación multilateral, regional y nacional donde se abordan directa o indirectamente temas de DPI, conocimiento tradicional y patrimonio cultural.

En esta discrepancia de estrategias y posiciones inciden múltiples factores. En primer lugar, es necesario tener presente la diversidad de situaciones y estatus coloniales en los cuales se encuentran los pueblos indígenas, los diversos grados de vulnerabilidad y de presión sobre sus territorios, etcétera Ciertamente, los espacios y derechos ganados, y el poder de negociación de los maori en Nueva Zelanda o los cree en Canadá son distintos a los que tienen los mapuches en Chile, o los huaorani en Ecuador; a su vez, la presión sobre los territorios y recursos indígenas es de distinto tipo y grado según la riqueza de su biodiversidad y el grado de soberanía y control sobre sus territorios.

Y en segundo lugar, cabe indicar el papel de los diversos discursos ambientalistas, sea en sus corrientes conservacionistas, de "capitalismo verde", o de ecología social. Gran parte de la literatura disponible sobre derechos indígenas y conocimientos tradicionales, en rigor, responde a las agendas y marcos interpretativos medioambientalistas, y escasean las reflexiones desde los derechos y la soberanía territorial indígena.

En tercer lugar, cabe mencionar la misma fragmentación de regímenes internacionales y sus circuitos de negociación como factor que hace más compleja la elaboración de estrategias y el logro de desempeños eficaces en una agenda internacional, abigarrada, veloz y multiescalar.

Grupo de Trabajo sobre Poblaciones Indígenas, presentado en 1993. Asimismo en resumen actualizado del estado de la cuestión en el informe de Yozo Yokota al 22 Periodo de Sesiones del Grupo de Trabajo sobre Poblaciones Indígenas de la ONU: *Orientación para el examen del proyecto de principios y directrices sobre el patrimonio de los pueblos indígenas*, julio de 2004.

Frente a los nuevos desafíos para los derechos y territorios de los pueblos indígenas no existe una única respuesta. Es posible constatar, a lo largo del mundo, una amplia variedad de propuestas, posiciones y experiencias respecto a los mecanismos jurídicos e institucionales para realizar tal programa de derechos. Sin embargo, la piedra de toque para evaluar la pertinencia de esos mecanismos debiera ser cuánto garantizan la soberanía permanente de los pueblos indígenas sobre sus recursos, conocimientos y territorios, entendiendo que eso es lo que está en juego y no la "propiedad intelectual", con las bases de su libredeterminación.

Las diferencias de propuestas las resume el informe de Yozo Yokoda y Consejo Sami al Grupo de Trabajo sobre Poblaciones Indígenas de la ONU:

> Varios representantes indígenas consideran que el régimen de derechos de propiedad intelectual no es un sistema adecuado para la protección de su patrimonio cultural, mientras que otros reconocen que a veces los mecanismos relativos a esos derechos pueden proteger por lo menos determinados elementos del patrimonio cultural de los pueblos indígenas. Los que no están plenamente de acuerdo con la creación de un régimen internacional de derechos de propiedad intelectual para la protección del patrimonio cultural de los pueblos indígenas piden que se establezcan en su lugar sistemas *sui generis* (Yokota, 2004).

Hoy el tema de los conocimientos tradicionales y el acceso a los recursos genéticos está instalado en la agenda de diversos organismos internacionales (OMPI, OMC, UNCTAD, CDB, FAO, Foro Permanente sobre Asuntos Indígenas) y en cada caso se plantea la necesidad de protección del patrimonio cultural e intelectual indígena. Se discute ahora cuál es el mejor modelo de protección, cuáles los conceptos y mecanismos y qué foro global es el más apropiado para hacerse cargo de su administración.

No obstante esa amplia distribución del tema entre las agencias, en la práctica es sólo en el seno de la OMPI y el CDB donde se configuran los asuntos claves. En el caso del CDB, mediante del "Grupo de Trabajo Especial de Composición Abierta entre períodos de sesiones sobre el artículo 8 (j) y disposiciones conexas" y del "Grupo de Trabajo Especial de Composición Abierta sobre Acceso y Participación en los Beneficios". En el caso de la OMPI, a través de los trabajos y acuerdos del "Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos".

MODELO DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL E INTELECTUAL INDÍGENA

De acuerdo al Comité OMPI, los temas que deberían ser abordados para elaborar sistemas y normas destinados a la protección del conocimiento tradicional indígena serían los siguientes:

- Acuerdo sobre los principios y objetivos de la protección.
- Comprensión de las relaciones que existen entre el sistema oficial de propiedad intelectual y los sistemas jurídicos consuetudinarios en las comunidades indígenas.
- La puesta a punto de métodos para abordar la creación, innovación y titularidad colectiva.
- La adopción de métodos para tratar de resolver problemas jurídicos y administrativos (OMPI, 2001:23).

En cuanto a la primera cuestión, se identifican los siguientes objetivos de protección:

- Respeto de los sistemas de conocimientos y su preservación.
- Distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de conocimientos.
- Aumento de la utilización de los conocimientos.
- Creación de sistemas económicos y jurídicos para los titulares de conocimientos y sus comunidades.
- Protección de los conocimientos en el contexto de la conservación de la diversidad biológica (OMPI, 2001:24).

La segunda cuestión se refiere a que existen dos sistemas de protección: uno referido al sistema oficial de propiedad intelectual y otro compuesto por un sistema tradicional de protección que opera al interior de las comunidades indígenas. Este segundo sistema pertenece al derecho consuetudinario y es preciso su conocimiento y respeto por parte del sistema oficial (OMPI, 2000:213).

La tercera cuestión concierne a la creación, titularidad y custodia colectiva que impera en ciertas comunidades y sistemas de conocimientos. Se considera que el conocimiento tradicional indígena se desarrolla, transmite y comparte de manera comunitaria, y que el actual sistema de propiedad intelectual no responde plenamente a la necesidades de las comunidades titulares de conocimientos ni a la facultad de gozar los derechos colectivos o comunitarios. Como han señalado representantes indígenas:

> Los regímenes de propiedad intelectual actuales son inadecuados e inapropiados para la protección de nuestro conocimiento colectivo y recursos, porque tales regímenes son monopólicos y favorecen la privatización de nuestros recursos bio-culturales por las empresas transnacionales y sólo protegen derechos individuales de propiedad intelectual.[27]

Se deben encontrar soluciones jurídicas que respondan a las necesidades de las comunidades y al reconocimiento de los derechos colectivos relativos a los conocimientos colectivos (OMPI, 2001:25).

La cuarta cuestión se refiere a los procedimientos legales y administrativos del sistema de protección de los derechos intelectuales, el cual debe ser equitativo en cuanto a su acceso y utilización. Los derechos de propiedad intelectual serán ineficaces a menos que los titulares puedan hacerlos valer en la práctica. Las necesidades primarias al respecto se dividen en tres categorías:

- Disponibilidad de procedimientos justos y equitativos para que los titulares puedan hacer valer sus derechos intelectuales.
- Capacidad jurídica y organizativa de los titulares para hacer valer sus derechos, si los hubiera.
- Acuerdos institucionales que faciliten la observancia de los derechos intelectuales (OMPI, 2001:28).

En general, en el mundo se detectan dos grandes tendencias en relación a la protección de los derechos intelectuales indígenas:

- Utilización de los mecanismos oficiales de protección de la propiedad intelectual, es decir el régimen de derechos de propiedad intelectual.
- Creación de un sistema *sui generis* de protección de la propiedad cultural e intelectual indígena.

[27] Foro Internacional Indígena sobre Biodiversidad, Declaración de Clausura, *VII Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica*, Kuala Lumpur, Malasia, 20 de febrero de 2004.

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL E INTELECTUAL INDÍGENA BAJO FORMAS *SUI GENERIS* DE PROPIEDAD

La alternativa de generar sistemas *sui generis* de propiedad para proteger el patrimonio cultural e intelectual indígena ha ido tomando cada vez mayor fuerza a escala internacional. Sin embargo, no existe demasiada claridad en cuáles deben ser los elementos mínimos de un sistema *sui generis* (Huenchán, 2005).

Entre los factores a considerar para evaluar la pertinencia de un sistema *sui generis*, Tony Simpson (1997) destaca los siguientes elementos:

- Que el modelo propuesto sea realmente aplicable.
- Qué cambios políticos, legales o culturales se requieren para la implementación del modelo.
- Qué partes e individuos necesitan actuar para facilitar la implementación y el cumplimiento del modelo.
- Qué recursos de los pueblos indígenas se requieren para lograr implementar el modelo.
- Cómo contribuirá el modelo a la protección práctica de los derechos intelectuales indígenas.
- Cómo mejorará el modelo la evolución de los principios concebidos para otorgar una efectiva protección de los derechos intelectuales indígenas.
- Qué aspectos del modelo pudieran perjudicar a los pueblos indígenas.

Este enfoque también otorga a los pueblos indígenas el derecho de excluir a otros del acceso a sus tierras y recursos y vetar proyectos que no apoyarán.

Las opciones de protección varían de acuerdo al objeto específico que se pretenda proteger y a las prioridades nacionales en la materia. Vivas (2002) identifica cuatro grupos básicos de sistemas *sui generis*:

- *Los sistemas amplios*: aquellos que cubren no sólo los conocimientos indígenas sino también otras materias. Un ejemplo es la Ley de Derechos de los Pueblos Indígenas de Filipinas, que incluye derechos a los dominios ancestrales, derechos al autogobierno, justicia social y derechos humanos de las sociedades indígenas, entre otros. La ley es ventajosa desde el punto de vista de la integralidad de la protección, no obstante, existen dificultades de aplicación en tanto coherencia de la amplitud de temas que incluye.

- *Los sistemas derivados del CDB*: aquellos que poseen como objetivo principal la conservación de la biodiversidad y utilizan mecanismos reconocidos por el convenio. Entre éstos se encuentran el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos de la Comunidad Andina de Naciones y el Proyecto de Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas del Perú.
  El Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos de la Comunidad Andina de Naciones —conformada por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela— regula las condiciones de acceso sobre los recursos genéticos. En la disposición transitoria de la Decisión 391 de 1996 se estableció el futuro desarrollo de un régimen especial o una norma de armonización para fortalecer la protección de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas y locales (COICA, 1998:19), incluyendo a los derivados de los recursos genéticos. Asimismo establece que los contratos de acceso deben tomar en cuenta los derechos y los intereses de los proveedores de los recursos genéticos, sus derivados y los componentes intangibles. Se definen estos últimos como:
  Todo conocimiento, innovación o práctica individual o colectiva, con valor potencial o real, asociado a los recursos genéticos, a los productos derivados o a los recursos biológicos que los contienen, estén o no protegidos por los regímenes de propiedad intelectual. En caso de que haya un recurso que incluya un componente intangible, la decisión exige la identificación del proveedor del recurso genético y sus derivados, y la incorporación de un anexo al contrato de acceso donde se prevea la distribución equitativa de los beneficios resultantes por el acceso a los elementos anteriores (GRULAC, 2001:8).
- *Las opciones sui generis derivadas de la propiedad intelectual*: aquellas que fundamentan la protección en la utilización de una o varias figuras o elementos de la propiedad intelectual. Una de las propuestas en esta línea es el sistema *sui generis* de bases de datos.

En la doctrina existen posiciones que afirman que la mejor manera de proteger los conocimientos —dadas sus características, variedad y riqueza— sería por medio del establecimiento de bases de datos *sui generis*. Estas bases de datos se protegerían por el derecho de las bases de datos originales sobre la selección o disposición de sus contenidos. Para su aplicación se requiere, por una parte, la protección de la información no divulgada y, por otra, que existan derechos sobre los conocimientos allí registrados (GRULAC, 2001).

- *Opciones sui generis sectoriales*: están dirigidas a solucionar problemas concretos en sectores donde existe mayor probabilidad de éxito económico y social, o donde se presentan los mayores resultados prácticos del mismo. Un ejemplo de estas iniciativas es la Ley de Panamá sobre Régimen Especial de Propiedad Intelectual para los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas. Esta ley se aplica a las invenciones, modelos, dibujos y diseños indígenas y tiene un énfasis particular hacia los contenidos de las imágenes artísticas y las expresiones tradicionales susceptibles de uso comercial a partir de un sistema de registro especial. Esta ley crea derechos de propiedad intelectual colectivos y les otorga derechos de exclusión cuando la solicitud sea formulada por pueblos indígenas. Estos derechos se conceden siempre que se cumplan los criterios establecidos en la definición de derechos colectivos indígenas y se registren. La ley crea derechos colectivos y expresiones folklóricas a cargo de un departamento especial de la oficina de propiedad industrial (Vivas, 2001:8).

CONCLUSIONES

Los pueblos indígenas se ven enfrentados a nuevas amenazas a sus derechos y soberanía permanente sobre sus territorios y recursos. En la práctica, los Estados por la vía de los regímenes comerciales y ambientales van inclinando la discusión y cerrando los espacios de opciones de protección, al incluir en los TLC y acuerdos comerciales regulaciones relativas a los conocimientos tradicionales, biodiversidad y acceso a recursos genéticos. Todos esos mecanismos tienden a incluir los conocimientos tradicionales y el patrimonio cultural y ambiental indígena bajo regímenes propietarios. Ello ha implicado, al igual que en materia de derechos indígenas a la tierra, que el campo de opciones para los pueblos indígenas se reduzca cada vez más, y se busca entonces reivindicar derechos propietarios colectivos sobre el patrimonio cultural e intelectual de los pueblos indígenas.

Como constata Tony Simpson, la evidencia indica que

> los pueblos indígenas se están volcando a la ley de propiedad intelectual para proteger su conocimiento, estilos tradicionales, patrimonio cultural y recursos biológicos; y que el uso de los pueblos indígenas de la ley no implica necesariamente su apoyo a estos mecanismos, sino más bien, es un resultado del hecho de que existe una creciente presión internacional sobre

> los Estados para que implementen una legislación nacional que garantice los derechos de propiedad intelectual y existen pocos intentos de parte de éstos de explorar mecanismos legales alternativos para proteger adecuadamente la propiedad cultural e intelectual indígena (Simpson, 1997).

Esta reivindicación de los "derechos propietarios intelectuales indígenas" no debiera ser sorprendente si se considera la antigua estrategia de los pueblos indígenas de amparar sus derechos soberanos sobre sus tierras, recursos y territorios bajo instituciones jurídicas de propiedad. Tales derechos propietarios *sui generis* han sido reconocidos en el derecho internacional.[28]

Sin embargo, el desafío de defender los derechos intelectuales de los pueblos indígenas, su patrimonio cultural, es cómo evitar la mera aplicación de las instituciones de los DPI oficiales. Elaborar y promover tipos *sui generis* de propiedad (colectiva, inalienable, indivisible, inembargable, imprescriptible) aplicando el bagaje de principios y experiencias desarrolladas en la defensa de tierras y recursos, en el entendido de que se trata de resguardar derechos soberanos. Ello pasa por destacar la centralidad del principio de la soberanía permanente de los pueblos indígenas sobre sus recursos, un asunto crucial de la autodeterminación de los pueblos indígenas (Daes, 2004).

BIBLIOGRAFÍA

Anaya, J. y R. A. Williams, Jr., 2001. "The Protection of Indigenous Peoples Rights Over Lands and Natural Resources under the Inter-American Human Rights System" en *Harvard Human Rights Journal*, vol. 14, primavera 2001, http://www.law.harvard.edu/studorgs/hrj/iss14/williams.shtml.

Becerra, M., 2004. *La propiedad intelectual en transformación*, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México.

Brenner, Neil y Nik Theodore (eds.), 2002. *Spaces of Neoliberalism. Urban Restructuring in North America and Western Europa*, Blackwell Publishers, Londres.

Coase, Ronal, 1988. *The Firm, the Market and the Law*, University of Chicago Press, Chicago.

[28] Para una discusión sobre los derechos propietarios indígenas, cf. J. Anaya y R. A. Williams, Jr., (2001); P. García Hierro(2004) y Luis Rodríguez-Pinero (2004).

COICA, 1988. *Iniciativas para la protección de los derechos de los poseedores de conocimientos tradicionales, pueblos indígenas y comunidades locales*, OMPI, Mesa Redonda sobre Propiedad Intelectual y Pueblos Indígenas, Ginebra, 23 y 24 de julio.

Correa, Carlos, 2001. *Los conocimientos tradicionales y la propiedad intelectual*, documento de discusión, Oficina Cuáquera ante las Naciones Unidas (QUNO), Ginebra, Suiza.

————, 2004. "Tratados bilaterales de inversión: ¿agentes de normas mundiales nuevas para la protección de los derechos de propiedad intelectual?", en Revista *Grain*, www.grain.org.

————, 2006. "Protección de productos farmacéuticos y agroquímicos ('productos regulados')", en *DR-CAFTA*, *Diálogo Regional sobre Propiedad Intelectual, Innovación y Desarrollo Sostenible*, UNCTAD/ICTSD, 10-12 de mayo, Costa Rica.

Daes, Erica-Irene, 2004. *La soberanía permanente de los pueblos indígenas sobre sus recursos naturales*, E/CN.4/Sub.2/2004/30, 13 de julio.

Encuentro Taller Internacional 'Servicios Ambientales': La Naturaleza como Mercancía, 2006. Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, Quito, mayo.

Declaración de Clausura, VII Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2004. Foro Internacional Indígena sobre Biodiversidad, Kuala Lumpur, Malasia, 20 de febrero.

García Hierro, P., 2004. "Territorios indígenas: tocando a las puertas del derecho", en Surralles A. y P. García (eds.), *Tierra adentro. Territorio indígena y percepción del entorno*, IWGIA, Lima.

grain, 2003. *¿Un sistema mundial de patentes? El Tratado sobre el Derecho Sustantivo de Patentes de la OMPI*, documento de análisis, www.grain.org.

Gray, Andrew, 1992. *Entre la integridad cultural y la asimilación: conservación de la biodiversidad y su impacto sobre los pueblos indígenas*, IWGIA (Grupo Internacional de Asuntos Indígenas), Copenhagen.

GRULAC, 2001. *Los conocimientos tradicionales y la necesidad de otorgarles una protección de propiedad intelectual adecuada*, OMPI, Ginebra, 16 de marzo.

Huenchuán, Sandra, 2005. "Propiedad cultural e intelectual de los pueblos indígenas. Objetos y enfoques de protección", en *Revista Austral de Ciencias Sociales*, vol. 8, Universidad Austral, Valdivia.

Informe del Grupo de Pueblos Indígenas del CSD y *Conferencia Circumpolar Inuit a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible*: *ONU*, *2002*, en Nota del Secretario General para la Sección de Diálogo Multipartidario del Segundo Comité Preparatorio, Comisión sobre Desarrollo Sostenible actuando como El comité preparatorio para la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible Primera Reunión Substantiva 28 de enero-8 de febrero, E/CN.17/2002/PC.2/6.Add.5

North, Douglas, 1989. "Institutional Change and Economic History", en *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 145, Alemania.

OMC. *ADPIC: Exámenes, Apartado B) del párrafo 3 del artículo 27 y Asuntos Conexos"*, en http://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/art27_3b_background_s.htm

OMPI, 2001. *Panorama general sobre las cuestiones relativas a la propiedad intelectual y los recursos genéticos, los conocimientos tradicionales y el folclore*, Documento preparado por la Secretaría, Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore, Primera sesión, 30 de abril a 3 de mayo, Ginebra.

OMPI, 2000. *Intellectual Property Needs and Expectations of Traditional Knowledge Holders. WIPO Report on Fact-finding Missions on Intellectual Property and Traditional Knowledge (1998-1999*), Ginebra.

Orellana, Marcos, 2003. *Fragmentación y acumulación de regímenes internacionales: los derechos indígenas vs privilegios de los inversionistas*, ponencia en el 51° Congreso Internacional de Americanistas, Santiago de Chile, julio.

Rapela, M., 2000. *Derechos de propiedad intelectual en vegetales superiores*, Ediciones Ciudad Argentina, Buenos Aires, Argentina.

Rodríguez, César, 2000. "El regreso de los programas de derecho y desarrollo", en *Globalización, reforma judicial y Estado de derecho en América Latina*, revista *El Otro Derecho*, núm. 25, Bogotá.

Rodríguez-Pinero, Luis, 2004. "El Caso Awas Tingni y la norma internacional de derecho de propiedad indígena", en Fernando M. Mariño y Daniel J. Oliva (eds.), *Avances en la protección de los derechos de los pueblos indígenas*, Dykinson, Madrid.

Roffe, Pedro, 2006. "América Latina y la nueva arquitectura internacional de la propiedad intelectual: de los ADPIC-TRIPS a los nuevos tratados de libre

comercio", en *Diálogo Regional sobre Propiedad Intelectual, Innovación y Desarrollo Sostenible*', UNCTAD/ICTSD, Costa Rica, 10-12 de mayo.

Sach, Jeffrey, 1999. *Globalization and the Rule of Law*, Yale University Press, New Haven.

Santos, Boaventura de Sousa, 1999. "The GATT of Law and Democracy", en, J. Fest (ed.), *Globalization and Legal Cultures*, IISJ, Oñati, España.

Simpson, Tony, 1997. *Patrimonio indígena y autodeterminación*, IWGIA, Copenhagen.

Vivas, David, 2002. *Opciones sui generis para la protección del conocimiento tradicional y la experiencia venezolana en la materia*, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela, Caracas, marzo.

Vivas, David, 2004. *Acuerdos regionales y bilaterales y un mundo más allá de los ADPIC: el Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA)*, Oficina Cuáquera ante las Naciones Unidas (QUNO), Ginebra, Suiza.

Vogel, Joseph, 1994. *Genes for Sale*, Oxford University Press, Nueva York.

———— (ed.), 2000. *El Cártel de Biodiversidad*, CARE, Quito.

Yokota, Yozo, 2004. *Orientación para el examen del proyecto de principios y directrices sobre el patrimonio de los pueblos indígenas*, palabras al 22° Periodo de Sesiones del Grupo de Trabajo sobre Poblaciones Indígenas de ONU, E/CN.4/Sub.2/AC.4/2004/5, julio.

Capítulo V

LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y SUS EFECTOS SOBRE LAS PATENTES
El Conocimiento Tradicional y la biodiversidad

*Manuel Soria López**

INTRODUCCIÓN

El propósito central de este ensayo es analizar el probable cambio institucional en México sobre el conocimiento tradicional, reflexionando las posibles modificaciones a partir de una serie de temas y conceptos que permitan comprender su importancia, contexto y especificidad. El escrito se compone de cuatro secciones.

La primera examina en tres partes algunos efectos del sistema de derechos de propiedad intelectual sobre la evolución del sistema de patentes mexicano, el conocimiento tradicional y la biodiversidad. La primera parte de esta sección aborda el proceso institucional de fortalecimiento y profundización de los derechos de propiedad intelectual en México y el mundo. La segunda muestra algunos efectos de este proceso de homogeneización de los derechos de propiedad intelectual sobre el sistema de propiedad industrial mexicano. La tercera presenta casos relacionados con la propiedad intelectual, el conocimiento tradicional y la biodiversidad.

La segunda sección define la problemática que enfrenta el conocimiento tradicional en relación con las empresas trasnacionales y la biodiversidad. Se divide en tres partes. La primera define al conocimiento tradicional y la segunda a las empresas trasnacionales dedicadas a la biotecnología. La tercera parte define el modo de relación entre las empresas trasnacionales y el conocimiento tradicional.

* Doctor en Estudios Organizacionales, UAM-Iztapalapa. Coordinador del Posgrado en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico; profesor-investigador del Departamento de Producción Económica, UAM-Xochimilco.

La tercera sección expone en qué consiste la propuesta de cambio institucional en torno al conocimiento tradicional en México. Contiene tres partes. La primera expone la iniciativa central de Ley para la protección a los conocimientos tradicionales. La segunda describe las adiciones y reformas a diversas leyes, especialmente, la de propiedad industrial. La tercera parte refiere a reformas de leyes relacionadas con el medio ambiente y la biodiversidad. En la cuarta y última sección se presentan los hallazgos y conclusiones más importantes en torno al tema de la protección del conocimiento tradicional.

LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y SUS EFECTOS SOBRE LAS PATENTES: EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y LA BIODIVERSIDAD

El fortalecimiento y la profundización de los derechos de propiedad intelectual

Esta primera parte esclarece el proceso de fortalecimiento y profundización de los derechos de propiedad intelectual en México y el mundo. El primer apartado expone los dos componentes institucionales del contexto mundial que conforman los ejes del sistema de propiedad intelectual relativos a la tecnología en general y a la biotecnología en particular. Un componente es el conjunto de los Acuerdos sobre Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC, 1995), promovidos desde la Organización Mundial de Comercio (OMC, 1994), y el otro se encuentra constituido por las reglas fijadas en la Unión Internacional para la Obtención de Variedades Vegetales (UPOV, 1961, 1978, 1991). El segundo apartado describe el contexto nacional de la protección de la propiedad intelectual, el cual se compone del capítulo XVII sobre propiedad intelectual del TLCAN (1994), la Ley de la Propiedad Industrial (1991, 1994) y la Ley Federal de Protección de Variedades Vegetales (1996).

El contexto mundial de los derechos de propiedad intelectual

El contexto institucional mundial del comercio ligado a inversiones es el marco que gobierna a los derechos de propiedad intelectual. Este contexto institucional se comenzó a formar desde la creación del Acuerdo General sobre Aranceles y Tarifas del Comercio (GATT, 1947), que se consolidó como tal a

partir de la puesta en marcha de la OMC. Con la institucionalización de este acuerdo, mediante la formación de esa organización mundial, desde la última década del siglo pasado se han impulsado —por parte de los gobiernos y las empresas de los países desarrollados— acuerdos para la institucionalización del libre comercio en las economías de los países en desarrollo.

Al cobijo de la OMC se instituyeron los ADPIC,[1] confeccionados en la práctica bajo la tutela del concepto occidental de *propiedad intelectual*, basados en el derecho de monopolio sobre productos y procesos generados mediante procesos industriales de producción de conocimiento tecnológico (Field, 2001; Heineke, 2002). Están diseñados para proteger toda la tecnología y sus productos, incluyendo los basados en los recursos biológicos, sea mediante la protección de patentes o por medio de esquemas *sui generis* conocidos genéricamente como de "variedades de plantas".[2] Como excepción, en los ADPIC se advierte que los miembros de la OMC podrán adoptar las medidas necesarias para proteger la salud pública y la alimentación, así como promover el interés público en sectores vitales para su desarrollo socioeconómico y tecnológico.[3]

Los ADPIC proporcionan un marco multilateral de estándares mínimos de protección de los derechos de propiedad intelectual (Field, 2001; Tappeser y Baier, 2000). Los miembros de la OMC deben adoptar medidas consistentes con la defensa de los ADPIC y evitar derogar cualquiera de las figuras básicas en sus esquemas nacionales de propiedad intelectual.

---

[1] Artículo 7 (ADPIC, OMC, 1995): El objetivo es promover la innovación tecnológica y su transferencia y diseminación, de manera que conduzca al bienestar social y económico y a un balance entre derechos y obligaciones. Los ADPIC cubren los siguientes tipos de derechos de propiedad intelectual: i) patentes; ii) derechos de autor; iii) marcas y nombres comerciales; iv) denominaciones de origen; v) diseños industriales; vi) trazado de circuitos integrados; vii) variedades vegetales; viii) secretos industriales.

[2] Artículo 27.1 (ADPIC, OMC, 1995): Los microorganismos y los procesos microbiológicos y no biológicos serán patentables bajo los ADPIC.

[3] En el Artículo 8 (ADPIC, OMC, 1995) se menciona que las excepciones al otorgamiento de patentes incluyen: i) el Artículo 27.2 que estipula necesario considerar el orden público y la moral, así como proteger la vida humana, vegetal, animal y la salud e impedir un serio daño al medio ambiente; ii) el Artículo 27.3 que especifica el no patentamiento de plantas, animales y procesos esencialmente biológicos; iii) el Artículo 30 que otorga el derecho de limitar los derechos de patente; iv) el Artículo 31 que instituye cómo una tercera parte podría llegar a usar eventualmente una patente sin la autorización de su propietario.

Una característica esencial es el fortalecimiento del sistema de resolución de disputas, mediante una estructura coherente y un proceso obligatorio de solución de controversias. El Acuerdo para la Solución de Controversias establece cómo cualquier miembro puede entablar una disputa contra otros miembros en aspectos relativos al cumplimiento de proporcionar marcos institucionales adecuados para la protección de la propiedad intelectual. Incluye también un proceso de apelación a las resoluciones de primera instancia a partir del Panel de Controversias y de la Instancia de Apelaciones. Las resoluciones son adoptadas automáticamente y son de cumplimiento obligatorio, y de no acatarse, entonces se da pie a la opción de sanciones comerciales.

La UPOV, por su parte, es una organización intergubernamental independiente con personalidad jurídica que inicialmente fue convocada por los productores industriales y comerciales de plantas y semillas para crear reglas y proteger sus derechos de propiedad intelectual. En el registro de derechos sobre nuevas variedades de plantas predominan los criadores[4] comerciales de las empresas trasnacionales, principalmente las dedicadas a la biotecnología. El Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales fue firmado hace más de cuatro décadas (1961), con una primera reforma importante en 1978 y otra en 1991. El Convenio UPOV establece que los países miembros deben proporcionar protección de patentes o *sui generis* a las nuevas variedades de plantas. Para entrar en el mercado, estas nuevas variedades tienen que ser novedosas,[5] distinguibles, homogéneas y estables. El acuerdo de 1978 contiene dos excepciones a este monopolio comercial: el Privilegio del Campesino y el Derecho del Fitomejorador. Estas excepciones fueron excluidas o acotadas en la versión vigente (1991), ya que el sistema de propiedad intelectual actual —que protege las "variedades de plantas"— excluye en los hechos la aplicación del Privilegio del Campesino[6] y limita el Derecho del Fitomejorador (Tappeser y Baier, 2000; Field, 2001; Kohr, 2003).

[4] El concepto *criador* se usa en el sentido de *fitomejorador* o *reproductor* de variedades vegetales.

[5] Técnicamente se considera una *nueva variedad* a la introducción de un gen específico en una variedad reconocida. Así, la empresa que patenta una nueva variedad adquiere control sobre ésta. Sin embargo, tiende a expandirlo hacia la creación de otras variedades por terceras partes que lo hacen utilizando "su gen". Incluso, en ocasiones ejercen control sobre la variedad reconocida que fue la base original para introducir su gen.

[6] Guardar semilla para la siguiente cosecha sin la autorización del propietario de esa variedad vegetal.

Actualmente, el Convenio UPOV (1991) reconoce por un periodo limitado el derecho de patente o *sui generis* del criador sobre las nuevas variedades de plantas. Ratifica el cobro de regalías de patente por uso de cada semilla, conforme la cosecha actual y las futuras. Este monopolio cubre a la variedad en cuestión, pero no al material genético que contiene. Si bien permite utilizar a las variedades protegidas para propósitos de investigación (excepción de la investigación) y para la crianza de nuevas variedades (excepción del fitomejorador tradicional), difiere en varios aspectos importantes de la versión anterior (Tappeser y Baier, 2000; Field, 2001):

a) La *cobertura* en un país miembro debe alcanzar a todas las variedades de plantas a más tardar diez años después de firmar el convenio de la UPOV vigente (1991). En la versión anterior (UPOV, 1978), se instituyó que sólo se exigiría hasta 24 especies en ocho años.

b) La *vigencia de la protección* de las plantas, en general, requiere un mínimo de 20 años, aunque para árboles y viñedos serán hasta 25 años. En la anterior versión (UPOV, 1978) se habían fijado 15 y 18 años, respectivamente.

c) El *alcance de los derechos* se amplía considerablemente. Los derechos sobre la variedad de planta registrada aplican no sólo en relación con la variedad protegida, sino también alcanzan a cualquier variedad que sea *esencialmente derivada* de la variedad protegida.[7] En la anterior versión (UPOV, 1978), el alcance de la protección cubría sólo hasta el material de propagación de la planta.

d) El *derecho a la doble protección* implica que una variedad de planta podrá gozar tanto de los derechos derivados de una protección de patente como de un régimen *sui géneris*. En la anterior versión (UPOV, 1978) estaba prohibida la doble protección.

e) Incluye además, el derecho del propietario a que se le solicite autorización sobre actos realizados: i) con su material de propagación; ii) en relación con el material cosechado; iii) respecto a los productos generados directamente sobre el material cosechado de su variedad de planta.

[7] Una variedad se considera *esencialmente derivada* si de forma predominante se deriva de la variedad inicial; es claramente distinguible de la variedad inicial; y salvo excepciones puntuales, expresa las características esenciales que resultan del genotipo inicial de la variedad.

En suma, los países desarrollados han impulsado un sistema muy férreo de protección de la propiedad intelectual y de la biotecnología, que pretende regular casi toda creación intelectual y castigar a cualquier infractor.[8] La principal problemática de este sistema de propiedad intelectual es que convierte en *bien privado* a una porción cada vez más significativa de todo aquello que no debiera ser patentable, como los farmacéuticos, las medicinas, los alimentos, la salud, las plantas, los microorganismos y, en general, cualquier forma de vida o conocimiento sobre la vida. Éstos son en la realidad cotidiana y ancestral, los *bienes*, servicios y elementos fundamentales, insustituibles y *comunes* del bienestar público, cruciales para la vida de la población mundial. Dadas estas características del sistema de la propiedad intelectual promovido por la OMC a escala mundial, existen profundas implicaciones negativas para el sostenimiento del medio ambiente, su biodiversidad y el desarrollo del conocimiento tradicional de las poblaciones indígenas en todo el mundo (Simpson, 1997; Tappeser y Baier, 2000; Field, 2001; Kohr, 2003).

El contexto nacional de los derechos de propiedad intelectual

El análisis de la evolución institucional de los derechos de propiedad intelectual en México, durante el periodo 1991-2005, permite apreciar el alcance de los criterios de los ADPIC sobre las legislaciones nacionales. La convergencia institucional de la legislación de México con el TLCAN y los ADPIC fue el resultado principal (Soria, 1996), y se encuentra alineada en todos los niveles:

[8] En términos de la interpretación que hacen los países miembros de la OMC respecto de los ADPIC, han surgido entonces dos grandes bloques (Tappeser y Baier, 2000; Field, 2001; Kohr, 2003). Por un lado, están los países en desarrollo que en especial han demandado una revisión del artículo 27-3b), y de todo el texto de los ADPIC en lo general, lo cual ya se encuentra en proceso de revisión dentro de la OMC. Asimismo, diversos países que no han terminado el proceso de cambio institucional de sus regulaciones sobre propiedad intelectual en términos de los ADPIC, han solicitado una extensión de la moratoria para hacerlo. Por el lado contrario, Estados Unidos se ha negado a aceptarlo e iniciaron acciones de castigo contra todos los países registrados en su "lista negra", la cual se elabora conforme a la legislación prevista en la Sección 301 de su código de comercio. Además, está en marcha una serie de disputas dentro de la OMC, promovidas por Estados Unidos contra países africanos y latinoamericanos, en razón de que ciertas políticas nacionales de salud puestas en práctica aparentemente chocan y contradicen los ADPIC.

a) A escala global: como miembro de la OMC (1994), México ha firmado los ADPIC (1995) y la UPOV (1978, 1991), y también se adhirió desde mediados de los noventa al Tratado de Cooperación de Patentes (PCT, por sus siglas en inglés, 1995).[9]

b) En el ámbito regional: los acuerdos de la OMC se han plasmado, casi punto por punto, en el *capítulo XVII* del TLCAN (1994). Con la entrada en vigor del TLCAN, la Ley de Propiedad Industrial fue reformada con adiciones puntuales (1994, 1997, 1999) para cumplir plenamente con los ADPIC, dentro de la vigencia de la moratoria de la OMC para esos cambios, la cual finalizó con el inicio del milenio (2000).

c) A escala nacional: tuvo lugar una profunda reforma de la Ley de la Propiedad Industrial (1991), así como de la Ley Federal de Derecho de Autor (1992). Además, fue creada la Ley Federal de Variedades Vegetales (1996). Todo para no contradecir las reglas sobre propiedad intelectual del comercial mundial. Como consecuencia de estos cambios, en México, desde la década de 1990, se protegen con patentes y con un esquema *sui generis* los resultados de la biotecnología y las nuevas variedades vegetales.

En particular, hubo ajustes al sistema de propiedad industrial y de patentes,[10] siendo su fortalecimiento y profundización la nueva característica de los derechos de propiedad intelectual en México:

a) Concesión: mientras en la legislación de 1942 a 1976 se redujo el ámbito de acción de los derechos de propiedad intelectual, las reformas del periodo 1991-1997 incrementaron las áreas técnicas que pueden ser objeto de registro como títulos de patentes. El examen de novedad registró una extroversión al pasar de ser sancionado exclusivamente por la oficina mexicana de patentes a ser influido en forma decisiva por el examen de novedad de los países miembros del PCT.

[9] Véase J. Aboites y M. Soria (1999).

[10] El Tratado de Cooperación de Patentes (PCT, por sus siglas en inglés) se creó en 1970 y México es miembro desde 1995. Este mecanismo permite patentar, desde el país donde reside el titular de una patente, en todos los países signatarios en los que el titular considera conveniente patentar. Este mecanismo lo utilizan principalmente las empresas trasnacionales para registrar desde su país de origen "familias" enteras de patentes.

b) Protección: si bien la vigencia de una patente disminuyó de 15 a 10 años en la legislaciones de 1942 a 1976, se fortaleció en 1991 al incrementarse hasta alcanzar los 20 años. A su vez, el secreto industrial (que no existía en México en las legislaciones de 1942 y 1976), se incorporó en 1991 en el contexto de la negociación del TLC. Asimismo, se crearon regímenes *sui generis* de protección, tanto a los trazados de circuitos integrados, como a las nuevas variedades de plantas a partir del derecho de obtentor vegetal. Por su parte, la Ley Federal de Variedades Vegetales (1996) estableció una vigencia de 15 años para plantas y 18 años para árboles a partir del otorgamiento del registro. Por otro lado, se derogó el derecho de expropiación por parte del Estado mexicano de patentes contrarias a la seguridad o el bienestar público, lo cual implicó un fortalecimiento del interés privado sobre el público. Finalmente, hubo un notable incremento en los castigos y las sanciones a quienes infrinjan los derechos de propiedad intelectual.

c) Uso: en el ámbito de las modalidades de explotación de la patente, los derechos registran variaciones. En otras palabras, en 1942 la explotación de la patente hacía equivalente el importar el producto patentado a la producción doméstica. Las controversias de los setenta eliminan de las legislaciones de los países en desarrollo esta modalidad, dada su función inhibidora de la industrialización. En 1991 esta figura legal es restablecida. Asimismo, se restringieron en gran medida las licencias obligatorias[11] a terceros por causas de utilidad pública.

Así, al analizar puntualmente los cambios en el sistema de propiedad industrial y de patentes, se constatan profundos cambios para fortalecer los derechos de propiedad intelectual en México:

a) Durante la larga fase de ascenso y declinación de la política de sustitución de importaciones (1942-1986), las patentes se gestionaban mediante un esquema institucional aceptado en el mundo (Convenio de París y OMPI), pero de aplicación y jurisdicción local en su esencia. Asimismo, en esta legislación se incluían elementos de proteccionismo para el proceso de industrialización: prohibiciones para patentar los bienes básicos de alimentación y salud; barreras a importar productos

[11] Estas licencias obligatorias a terceros refieren a las patentes que no son explotadas en los términos de la ley o según las necesidades de la economía de mercado, por lo cual el Estado podría obligar al titular de la patente a extender una licencia a terceros.

sin patente en México; y el derecho a la expropiación por causas de utilidad pública.

b) La convergencia institucional de los derechos de propiedad intelectual en México con los países industrializados y los esquemas de los organismos multilaterales del comercio mundial (1987-1991) expresa la adopción de un proceso de cambio institucional isomorfo como modelo de la apertura económica al exterior, concretada con la entrada en vigor del TLCAN (1994) y la adhesión a la OMC (1995).

c) El fortalecimiento en México y el mundo de una dinámica del carácter monopólico de las patentes y los derechos de obtentores vegetales (1991-1996). En efecto, los cambios legislativos significan que un fortalecimiento de la protección de propiedad intelectual contribuye a elevar el grado de apropiabilidad de los beneficios derivados de la innovación tecnológica.

Evolución del sistema de patentes en México, 1980-2002

Cualquier sistema moderno de patentes contempla tres tipos de flujos de conocimiento tecnológico protegido: i) *Flujo doméstico*, el cual se genera en el ámbito local por los inventores independientes y las organizaciones nacionales; ii) *Transferencia de tecnología desde el exterior*, ésta proviene del extranjero por medio de las empresas extranjeras y otros agentes no residentes que operan en un país dado; iii) *Transferencia de tecnología hacia el exterior*, es el flujo externo de patentes por individuos y organizaciones residentes de un país dado en los sistemas de patentes de otros países (Aboites y Soria, 1999).

A continuación se presenta la evolución del sistema de patentes en México destacando los efectos a partir del periodo del fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual sobre el sistema de patentes. Primero se estudian los efectos que tuvo este cambio institucional sobre los registros de los dos primeros flujos de las patentes, tanto de los mexicanos como de los extranjeros —doméstico y transferencia de tecnología desde el exterior—. Segundo, se revisa el último flujo en el registro de patentes de Estados Unidos, en términos del desempeño de los innovadores mexicanos y extranjeros residentes en México que emplean inventores mexicanos.

Flujo doméstico y transferencia de tecnología del exterior mediante el sistema de patentes en México, 1980-2002

En relación con la producción de conocimiento tecnológico registrado en el sistema de patentes de México, el primer gran efecto que tuvo la convergencia institucional de los noventa[12] de la propiedad intelectual sobre el flujo total de patentes en México fue el de impulsar un importante aumento general del registro de solicitudes y concesiones de patentes[13] en México (Aboites y Soria, 1999; Conacyt, 2003). En términos desagregados, hay al menos tres efectos particulares.

El primero es que se constata el desplome del registro de patentes en México por agentes innovadores mexicanos a partir de los noventa, profundizándose al inicio de actual milenio (Cuadro 1). Además, las patentes registradas por los agentes mexicanos en poco más de dos décadas tienden a disminuir consistentemente.

En relación con el tipo de agentes mexicanos que registran las patentes, el flujo doméstico muestra cambios importantes (Cuadro 2). Durante el periodo 1980-1991, este flujo se caracterizaba por el predominio de los

Cuadro 1. Evolución de la solicitud y concesión de patentes en México (Promedio)

Agentes	Solicitud de patentes			Concesión de patentes		
	1980-1981	*1990-1991*	*2001-2002*	*1980-1981*	*1990-1991*	*2001-2002*
Mexicanos	685	600	530	175	130	125
Extranjeros	4 375	4 600	12 750	3 425	1 400	6 000
Total	5 000	5 000	13 000	2 050	1 400	6 000

Fuente: Aboites y Soria, 1999; Conacyt, 2003.

[12] Esta convergencia institucional inicia a fines de los ochenta, prosigue en el comienzo de los noventa y se profundiza hacia mediados de la década. Véanse conclusiones en el apartado "El contexto nacional de los derechos de propiedad intelectual" (supra).

[13] Las patentes primero se *solicitan*. Si aprueban el examen administrativo y luego el examen técnico de novedad, entonces se *conceden*. Por diversas razones, no todas las solicitudes se conceden. La *solicitud* es un indicador de *demanda* de protección de tecnología para la industria realizada por las empresas o individuos. La *concesión* de patente es una sanción estatal de *novedad técnica* que tiene *efectos monopólicos* para la economía en la que se aplica.

Cuadro 2. Patentes concedidas en México, 1980-2002
(Porcentaje)

Tipo de propietario	Extranjeros		Mexicanos	
	1980-2002	*1995-2002*	*1980-1991*	*1992-2002*
Empresa trasnacional o nacional	96.6		26.0	22.0
Institutos de investigación o universidades	0.3		10.0	24.0
Inventores individuales	3.1		64.0	54.0
Patentes registradas vía PCT		74.0		n. d.
Patentes registradas vía normal		26.0		100

Fuente: Aboites y Soria, 1999; Conacyt, 2003.

agentes individuales atomizados, propietarios del 64% de las patentes concedidas a mexicanos. Las empresas mexicanas tenían una participación del total de patentes del 26%. Los institutos y las universidades contabilizaban 10 por ciento del total. Sin embargo, para el periodo entre 1992 y 2002, los agentes individuales atomizados disminuyeron al 54% del total de patentes concedidas a mexicanos. Las empresas mexicanas también decrecieron su nivel de patentes al 22%. Los institutos y las universidades fueron las organizaciones más dinámicas al aumentar hasta el 24 por ciento del total de patentes concedidas en México a mexicanos.

Segundo, estalló un creciente registro de patentes en México desde el extranjero por las empresas trasnacionales (Cuadro 1). En efecto, en relación con el tipo de agentes extranjeros que registran patentes en México (Cuadro 2), del total concedido, 96.4% corresponde a las empresas trasnacionales y sólo 3.1% es propiedad de los inventores individuales. Las patentes propiedad de empresas pequeñas, al igual que de los institutos de investigación o universidades, ya registran un marginal 0.3% del total. Además, sobresale que durante el periodo reciente de 1999 a 2002, el 74% de las patentes registradas en el IMPI se realizan a partir del Tratado de Cooperación de Patentes (PCT por sus siglas en inglés) (Conacyt, 2003). Sólo 26% se hacen siguiendo los cánones de la Ley de Propiedad Industrial (1994).

Cuadro 3. Patentes concedidas vinculadas a la industria farmacéutica, 1980-2002
(Número, porcentaje, crecimiento)

País	1980-1990		1991-2002		1980-2002		Crecimiento entre periodos
	#	%	#	%	#	%	(1980-1990) a (1991-2002)
EE. UU.	223	6.6	1 090	32.1	1 313	38.7	388.8
Europa	504	14.8	1 087	32.0	1 591	46.9	115.7
Japón	175	5.2	197	5.8	372	11.0	12.6
México	17	0.5	27	0.8	44	1.3	58.8
Otros	11	0.3	63	1.9	74	2.2	472.7
Total	930	27.4	2 464	72.6	3 394	100	164.9

Fuente: Elaboración propia a partir de Guzmán, 2005.

Finalmente, tercero, destaca el incremento de las patentes de Estados Unidos y de Europa, asociadas a la industria farmacéutica en México (Cuadro 3). En el caso de las patentes de esta última industria durante las últimas dos décadas, entre 1980 y 2002, se observa un crecimiento importante en los noventa. Por países, Estados Unidos registró el crecimiento más importante, seguido de algunos países de Europa.

Difusión tecnológica desde México registrada en patentes de Estados Unidos

Los efectos que tuvo este cambio institucional de la propiedad intelectual —de ampliación de formas y de la vigencia de las patentes desde los noventa— sobre el desempeño de los inventores mexicanos e innovadores extranjeros residentes en México medidos por su comportamiento en el registro

de patentes de Estados Unidos entre 1978 y 2000 fueron marginales pero positivos (Cuadro 4).

En especial, sobresalen los casos de la farmacéutica y la biotecnología (Cuadro 5).[14] Inscrito en este contexto, el flujo de patentes externas de México en Estados Unidos creció entre los ochenta y noventa. Una primera característica es que disminuyó la presencia de los inventores individuales y aumentó la de las organizaciones. Las empresas extranjeras aumentaron su participación junto con los institutos y universidades mexicanos. Los institutos y universidades de Estados Unidos y Europa que operan en México casi no elevaron su registro de patentes y las empresas mexicanas sufrieron un retroceso importante.

Cuadro 4. Flujo de concesión de patentes externas de México en Estados Unidos, 1978-2000 (Porcentaje)

Tipo de propietario	1978-1991	1992-2000
Empresas (total)	49	54
Mexicanas	27	24
Extranjeras*	22	30
Institutos y universidades extranjeros*	2	4
Institutos y universidades mexicanos	3	6
D.F.	2	4
Estados	1	2
Inventores individuales mexicanos	46	36
Total	100	100
Promedio anual de patentes	60	100

Fuente: Soria, 2003.

* Que emplean inventores mexicanos.

[14] En términos de su monto este flujo fue marginal comparado con los países desarrollados o grandes empresas trasnacionales de biotecnología. Si se valora este flujo cualitativamente, cada una de estas patentes condensa una serie de datos empíricos relevantes y posiblemente relacionados con casos específicos de transferencia del conocimiento tradicional y de elementos de la biodiversidad genética de México.

En especial, la evidencia sobre farmacéutica y biotecnología indica que durante los noventa se incrementó sensiblemente el flujo externo de patentes hacia Estados Unidos (Cuadro 5). A su vez, la presencia de empresas e institutos mexicanos es marginal todavía, pues data de la segunda fase del periodo. Con esto, durante el periodo disminuyeron relativamente las patentes de organizaciones externas, aunque predominan como agentes innovadores las empresas e institutos extranjeros residentes en México que emplearon a inventores mexicanos, especialmente los europeos. Este tipo de patentes bien pueden encontrase relacionadas con el conocimiento tradicional y los recursos biológicos y genéticos del territorio mexicano.

Cuadro 5. Flujo de concesión de patentes externas de México en Estados Unidos en el subsector farmacéutico y el de biotecnología, 1978-2000 (Porcentaje)

Tipo de propietario	1978-1991	1992-2000	Total
Empresas	31	33	64
Mexicanas	0	8	8
Extranjeras*	31	25	56
EE. UU.*	30	15	45
Europa*	1	9	10
Institutos y universidades extranjeros*	3	8	11
Institutos y universidades mexicanos	0	8	8
Inventores individuales mexicanos	8	5	13
Patentes de cooperación entre inventores individuales mexicanos y extranjeros	0	4	4
Total	42.0	58.0	100
Promedio anual de patentes	3.5	6.5	

Fuente: Soria, 2003.

* Que emplean inventores mexicanos.

Efectos del sistema de los derechos de propiedad intelectual sobre los agentes de la biodiversidad y el conocimiento tradicional

Este apartado tiene como propósito reflexionar acerca de casos concretos en los que se afecta tanto al conocimiento tradicional como a la biodiversidad mediante la aplicación de los derechos de propiedad intelectual. Contiene tres temáticas específicas: *i)* la *biopiratería* de conocimiento tradicional y de recursos biológicos y genéticos; *ii)* experiencias particulares de su transferencia hacia el exterior; y *iii)* la *bioextorsión, biocontaminación* y *bioerosión*.

Biopiratería y poder monopólico

Los casos de biopiratería se encuentran basados en el poder monopólico de la patente (Cuadro 6, renglones 1 al 7). Muestran cómo el sistema de propiedad intelectual tiene efectos no deseados, nocivos y hasta perversos para los países en desarrollo y las comunidades indígenas o locales en relación con su conocimiento tradicional y con los recursos biológicos y genéticos asociados. Cada uno de los objetos transferidos es una planta o algún tipo de organismo vivo, aunque éstos no son simples "recursos o insumos" localizables y transferibles, sino que de antemano implican un conocimiento tradicional sobre su uso y manejo por parte de las comunidades. Para ser aprovechados por las firmas y los centros de investigación necesitan ser localizados y seleccionados por los portadores de este conocimiento tradicional.

La biopiratería es fruto de la bioprospección ilegal y se expresa en la solicitud y registro de patentes que no divulgan el origen del conocimiento. Es decir, en la concesión de patentes no se considera la presentación de un permiso de recolección, o un certificado de origen de los recursos biológicos y genéticos, o el consentimiento previo informado de la comunidad (Cuadro 6, renglones 8 al 9), o un convenio para el reparto de beneficios a partir de un contrato de licencia (Cuadro 6, renglones 10 al 12). Cada uno de éstos expresan prácticas indebidas asociadas a la biopiratería, una actividad histórica de tipo común entre las empresas y los centros de investigación de los países desarrollados. No sólo están orientadas a la apropiación del conocimiento tradicional y de los recursos biológicos y genéticos para producir innovaciones y obtener beneficios en el mercado, sino que además se caracterizan por el uso de los derechos de propiedad intelectual.

Experiencias de transferencia del conocimiento tradicional

Existen diversas experiencias concretas en las cuales se ha logrado transferir Conocimiento Tradicional, recursos biológicos y genéticos desde las comunidades hacia las empresas y centros de investigación (Cuadro 7). Sin embargo, estas experiencias están pobladas de arreglos desiguales que cuestionan la efectividad de los mecanismos jurídicos existentes para proteger y beneficiar a los portadores del Conocimiento Tradicional.

Si bien la experiencia del Consejo Aguaruna-Guamb y Shaman Pharmaceuticals Inc. (1992) es la más exitosa, por el tipo de acuerdos alcanzados en comparación con otras (Cuadro 7, renglón 1), no deja de expresar la desigualdad esencial que existe en este tipo de negociaciones, entre los diferentes agentes involucrados. En primer lugar, se dio por sentado que las comunidades compartirían los elementos de la biodiversidad y sus conocimientos. Esto se logró bajo la presión del Estado, quien aparece como el propietario de los "bienes nacionales" en detrimento de los pueblos indígenas y comunidades locales que habitan esos territorios. En segundo lugar, los beneficios para la comunidad se reciben a partir de un fondo en cuyo manejo administrativo interviene el Estado, tanto en las formas de elección de los miembros como de sus reglas de operación. Finalmente, si bien la comunidad quechua del Ecuador fue beneficiada con la construcción de un aeropuerto a cambio del conocimiento de su chamán, para la empresa misma el aeropuerto era necesario. En efecto, requería trasladar las plantas del bosque tropical a sus instalaciones, para desarrollar nuevos analgésicos y medicamentos para la diabetes.

Otro caso paradigmático es el del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) de Costa Rica (Cuadro 7, renglón 2). En primer lugar, este tipo de instituciones y los acuerdos que firma con empresas privadas evidencian nuevamente la desigualdad que existe entre los agentes involucrados. Con la fundación del INBIO, los recursos biológicos y genéticos de los territorios de las comunidades locales e indígenas no fueron asignados en propiedad a los mismos habitantes, sino que se asignaron a una institución cuyo objetivo *ex profeso* es la transferencia. En este sentido, no se protege el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y las comunidades locales. En segundo lugar, la conformación del INBIO está organizada de tal forma, que es imposible para los pueblos indígenas y las comunidades locales participar activamente en la toma de decisiones sobre la biodiversidad. Además, la toma de las decisiones se da con base en el principio de mercado. En tercer lugar, los convenios

firmados con diversas empresas, no garantizan que el conocimiento tradicional y la conservación de la biodiversidad sean capaces de competir por sí mismas contra usos de la tierra que den una rentabilidad mayor. Finalmente, los términos exactos de este contrato en cuanto a retribuciones económicas, cantidades de muestras y papel de las comunidades indígenas se mantienen en secreto. La principal implicación, para algunos críticos, es que dichos acuerdos no garantizan que se impida la deforestación y la erosión genética, lo cual no afecta sólo a Costa Rica, sino a los países vecinos con los cuales comparte recursos genéticos.

Propiedad intelectual, bioextorsión, biocontaminación y bioerosión

Este apartado examina la relación entre el sistema de la propiedad intelectual y la bioextorsión, la biocontaminación y la bioerosión. Estos efectos se pueden calificar como perversos, ya que se fundan en la apropiación indebida y el daño tanto a las comunidades como al medio ambiente. En un primer caso, se evidencia el poder monopólico que entraña la patente como título de propiedad intelectual cuando se utiliza para extraer beneficios indebidos del mercado, a partir de la bioextorsión. Un segundo caso expone cómo el sistema de propiedad intelectual ha legalizado el registro de patentes sobre organismos vivos, que a su vez generan la proliferación y liberación de organismos genéticamente modificados y de nuevas variedades de plantas al ambiente sin las debidas precauciones y mecanismos de control, constituyéndose situaciones de biocontaminación y bioinseguridad. Finalmente, en el tercer caso se verá cómo el monopolio de patente o de un registro de nueva variedad de planta, al difundirse comercial e industrialmente, conduce a la erosión genética de la biodiversidad, también denominada *bioerosión*.

Percy Schmeiser frente Monsanto

El caso de Percy Schmeiser frente a Monsanto muestra cómo la empresa trasnacional utiliza de forma perversa el mecanismo institucional de la propiedad intelectual para ejercer bioextorsión, a partir de la biocontaminación por transgénicos no controlada (Schmeiser, 2002, 2005). En efecto, Monsanto acusó al agricultor canadiense Percy Schmeiser (2002) porque en algunas de sus parcelas habían brotado plantas de colza transgénica, cuya semilla

había sido desarrollada y patentada por la empresa.[15] Cabe señalar que en la naturaleza, la "colza" o "canola" se poliniza de forma abierta, por lo que fácilmente se puede extender más que el maíz o la soya.[16] A pesar de lo anterior y, sobre todo, de que Percy Schmeiser plantó sus propias semillas desde hace muchos años, fruto de sus cosechas anteriores, Monsanto le exigió un pago y la reparación del supuesto daño a su conocimiento tradicional objeto de propiedad intelectual.

Los tribunales canadienses encontraron culpable a Percy Schmeiser del delito de infringir la patente por el hurto de colza transgénica de Monsanto, debido a que había algunas plantas transgénicas de Monsanto en su parcela[17] (Schmeiser, 2002; 2005). En la sentencia el juez le impuso un castigo "ejemplar", que en los hechos lo inhabilitó para continuar su actividad.[18] Por el contrario, ni la firma ni el juez consideraron el perjuicio causado a Percy Schmeiser y la primera no reparó el daño a su actividad de 50 años de desarrollar semillas propias como criador tradicional (Schmeiser, 2002; 2005).

---

[15] En el caso de la soya —planta originaria de China—, la empresa Agracetus obtuvo en 1994 una patente que cubría todas las variedades transgénicas de este producto. Su competidor Monsanto protestó y acusó a la primera de que su patente carecía de novedad. Sin embargo, después de adquirir esta empresa, Monsanto se olvidó de su protesta y comenzó a aplicar su patente de la semilla de Soya Round Up Ready, que impide guardarla como semilla, no puede investigarse y se debe comprar el herbicida asociado producido por Monsanto. Esta aplicación de la patente se ha traducido en al menos 475 demandas contra agricultores por supuestamente guardar y volver a plantar estas semillas sin el pago de regalías y permisos correspondientes (Grain, 2000, cit. en Kohr, 2003).

[16] Una vez liberado al ambiente, un organismo transgénico no se le puede detener porque los genes transgénicos son dominantes y así pueden contaminar muchos otros organismos. Con los genes transgénicos no existe la posibilidad de la coexistencia como con los elementos y organismos naturales. Así, si se introducen en México igual como se introdujeron en Canadá, podrían destruirse tanto la posibilidad de la agricultura orgánica, como la agricultura convencional.

[17] Durante el proceso jurídico, en palabras del mismo Schmeiser, "la primera decisión del juez quizá fue la más importante: no importa el mecanismo, de qué manera llegó ese gen al campo del agricultor, a sus depósitos de semilla [...] Eso no importa, estableció el juez, y tampoco importa si llegó a sus campos en contra de sus deseos; aunque sea un agricultor orgánico que no quiere transgénicos, usted ya no es dueño ni de sus semillas ni de sus plantas, esas plantas pertenecen a Monsanto…" (Schmeiser, 2002).

[18] Tenía prohibido utilizar las semillas guardadas para el siguiente año. Se le impuso incluso que los ingresos de las parcelas irían a Monsanto, y cualquier planta o semilla de canola que estuviera en sus campos debería transferirse gratuitamente a Monsanto.

Biocontaminación y bioinseguridad

El caso anterior ha mostrado que no se puede controlar un organismo transgénico que se libera en el ambiente.[19] En tanto centro de origen y diversidad de plantas y animales, un tema muy importante para México es el control de la contaminación biológica. Como el viento, los pájaros y las mariposas mueven el polen de un lado a otro, los genes se mueven con el polen. Los resultados de Chapela y Quist (2001) demuestran que en Oaxaca se encontró maíz criollo contaminado genéticamente.[20] En este trabajo y varios posteriores, se ha demostrado claramente que no existe control y que el peligro de una contaminación muy amplia es imposible de prevenir.[21] Esto fue confirmando por la CONABIO (2001), organismo que tiene información sobre la presencia de ADN proveniente de plantas transgénicas de maíz en granos sembrados en Oaxaca (Covantes, 2002).[22]

[19] Un reporte de la Union of Concerned Scientists, publicado en Estados Unidos (2004; cit. en Chapela, 2005), respecto de las variedades comerciales de semillas supuestamente no transgénicas que compran los campesinos en ese país indica que 50% de las variedades adquiridas por los granjeros estaba contaminado. En México ha habido liberación de transgénicos por accidentes y por experimentación desde los años ochenta, cuando en Estados Unidos la liberación estaba todavía prohibida comercialmente.

[20] Este hecho es grave porque tanto México como Guatemala son los centros de origen y de diversidad del cultivo de maíz. Por otro lado, forma parte sustancial de la alimentación de la población rural. Cualquier liberación de plantas transgénicas en centros de origen y diversidad es una amenaza para la biodiversidad del planeta, la cultura y la seguridad alimentaria. En un estudio elaborado por científicos mexicanos y el Conacyt en 1999, para la Presidencia de la República, se registra que "el maíz es una especie con polinización cruzada y abierta, el viento es el principal vector del polen por lo que está claro que los genes de maíz transgénicos se moverán a las variedades criollas cuando entren en contacto con ellos (Conacyt y CONABIO, 1999, cit. en Covantes, 2002).

[21] Es decir, las variedades domesticadas cultivadas durante miles de años por indígenas y campesinos mexicanos han sido contaminadas por alguna de las variedades de maíz transgénico disponibles en el mercado. La contaminación del maíz en Oaxaca y Puebla con la presencia de transgenes en el maíz criollo fue de 3 a 13% en algunas muestras. En otras, dentro de almacenes, hasta 37% de granos analizados contenían transgénicos. En cuatro localidades oaxaqueñas de los valles centrales y de la Mixteca se encontró la contaminación más alta de entre 20 y 60% de las semillas de maíz analizadas.

[22] Es muy probable que esta misma situación se esté viviendo en Guatemala (Milborn, 2002). Con la finalización de la guerra civil el gobierno penetró el medio rural con programas de apoyo promovidos por Estados Unidos. En éstos se facilitó y acrecentó la importación de semillas de maíz transgénico.

Entonces, cuando este tipo de innovaciones basadas en organismos vivos son liberados al ambiente con fines comerciales, en realidad no existe ningún tipo de control sobre su eventual propagación y por tanto de su impacto sobre el medio ambiente. En este sentido, el sistema de propiedad intelectual contribuye a la biocontaminación de dos maneras: por un lado, la posibilidad legal misma de poder patentar formas de vida modificadas implica que el sistema de propiedad intelectual es una institución que contribuye a fomentar el poder de generar y difundir organismos vivos modificados, sin control ni precaución y con un efecto de contaminar a otros organismos vivos; por otra parte, en el extremo, como se ha descrito en detalle, al amparo de la propiedad monopólica que implica la patente, pueden llegar a multiplicarse los casos de bioextorsión originados de un proceso de biocontaminación.

Bioerosión y propiedad intelectual

El avance de la concentración industrial de las empresas productoras de semillas se explica, en parte, por el entramado institucional sobre propiedad intelectual que cobija su expansión. En efecto, además de la concentración económica y tecnológica, la legislación referida a la propiedad intelectual contribuye a promover el proceso de la bioerosión, esto es, la erosión genética de la biodiversidad (Soriano, Fernández y Toledo, 2000).[23]

El efecto de los sistemas de propiedad intelectual sobre variedades vegetales es que promueven la sustitución de las variedades vegetales generadas ancestralmente por los campesinos por las de las empresas.[24] Como son

[23] Soriano, Fernández y Toledo definen la erosión genética como el concepto negativo y complementario del proceso de creación de diversidad biológica. Por tanto, el concepto de *erosión genética* existe junto al de *conservación* y *generación* de la diversidad en la naturaleza.

[24] Paradójicamente, la misma naturaleza monopólica de los derechos de propiedad intelectual es causa de la bioerosión. Los beneficios extraordinarios que espera la empresa de la comercialización masiva de su innovación tecnológica en forma de semilla, se derivan de su aplicación industrial como monocultivo. Por tanto, la expansión masiva por vía del monocultivo de las nuevas variedades de plantas y OGM, que cuentan con el monopolio tecnológico de propiedad intelectual, es causa directa de la pérdida de la biodiversidad genética dentro de determinados sistemas ecológicos. Así, con su liberación, los OGM se constituyen en una fuente de *bioinseguridad*.

variedades homogéneas, al mezclarse no producen variabilidad genética sino estabilidad genética, esto es, predomina un solo tipo de genética.[25] Así, en el caso de la agricultura, la legislación mundial sobre la propiedad intelectual destaca por su falta de reconocimiento del papel ancestral de los campesinos. Durante generaciones, ellos han contribuido a sostener la biodiversidad agrícola por medio de la fitomejora de las variedades de plantas de cultivo. Conforme las leyes de la propiedad intelectual se endurecen, prohibiendo o limitando seriamente el intercambio de semillas entre los campesinos, se pierde la variabilidad genética que generaban sus prácticas tradicionales de los cultivos que manejan (Soriano, Fernández y Toledo, 2000).

Asimismo, la legislación ha fortalecido la facilidad con la cual una variedad se convierte en propiedad privada, endureciendo las restricciones del acceso de los campesinos a los recursos genéticos. Esto abre las puertas a la biopiratería, ya que eventualmente cualquiera puede registrar variedades locales bajo su nombre. Las empresas defensoras de los derechos de propiedad intelectual no sólo luchan por cancelar el derecho del campesino al intercambio, sino para que les paguen por las semillas durante un lapso más largo. Vista desde esta perspectiva, la legislación de semillas tiende a destruir la biodiversidad mediante regulaciones esencialmente injustas, pues no reconocen el conocimiento desarrollado durante siglos (Soriano, Fernández y Toledo, 2000).

En particular, este proceso se cierne como una gran amenaza a la seguridad alimentaria de los países en desarrollo como México, donde predominan los pequeños productores de autosubsistencia, quienes basan su producción en la práctica del intercambio de semillas.

[25] El Informe de la FAO sobre el tema muestra que la sustitución de variedades locales por variedades mejoradas producidas por las empresas es el elemento más mencionado, pues aparece en 81 informes por país presentados a la FAO. Además, cabe señalar que esta sustitución se da al amparo de la legislación sobre propiedad intelectual, con lo cual se tiene un efecto importante de la legislación sobre la biodiversidad. En este mismo informe, la legislación por sí misma fue otro elemento mencionado en 22 informes por país elaborados para la FAO. Otros elementos importantes que erosionan genéticamente la biodiversidad son: el desmonte de tierras, la sobreexplotación de especies, la presión demográfica, la degradación ambiental, el pastoreo excesivo y el cambio de sistemas agrícolas. De menor importancia se mencionan elementos como: eliminación del barbecho, enfrentamientos entre civiles y plagas, malezas o enfermedades (Informe de la FAO sobre el "Estado de los recursos genéticos en el mundo para la alimentación y la agricultura", 1996, cit. en Soriano, Fernández y Toledo, 2000).

En síntesis, lo anterior conduce a comprender la importancia que tiene no sólo la legislación sobre propiedad intelectual, sino también las leyes relacionadas con la biodiversidad y la bioseguridad en cualquier país. En el caso de México esto es todavía más trascendental debido a que es uno de los países con mayor diversidad biológica a escala mundial y es centro de origen y diversidad de una gran variedad de especies, entre ellas el maíz. La legislación sobre bioseguridad en México fue aprobada en 2005 y supuestamente constituye el factor de control y regulación de la liberación de organismos genéticamente modificados al medio ambiente. Sin embargo, al parecer, esta legislación fortalece la posición de monopolio de las grandes empresas, que ya de por sí les asegura el entramado institucional nacional y mundial sobre la propiedad intelectual.

CONOCIMIENTO TRADICIONAL, EMPRESAS TRASNACIONALES Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Tal como se ha establecido en la primera sección, existe una serie de casos concretos que evidencian cómo la propiedad intelectual afecta negativamente al conocimiento tradicional y la biodiversidad en países en desarrollo. Por una parte, se ha mostrado cómo a partir de la convergencia institucional de los derechos de propiedad intelectual en el ámbito mundial se dio una expansión de las patentes desde los países desarrollados y una contracción de las mismas de países como México, particularmente en el campo de la farmacéutica y la biotecnología. Por otra parte, se demostró cómo el sistema de propiedad intelectual contribuye o se relaciona con casos de biopiratería, bioextorsión, biocontaminación y bioerosión.

Esta segunda sección define la problemática que enfrenta el Conocimiento Tradicional en relación con las empresas trasnacionales y la biodiversidad a partir de las experiencias anteriores. Se divide en tres partes: primero, se define el conocimiento tradicional; segundo, se define a las empresas trasnacionales dedicadas a la biotecnología; y tercero, se define su modo de relación al cobijo del sistema de propiedad intelectual.

Conocimiento tradicional

La principal característica del conocimiento tradicional es su diversidad, debido a cómo se genera en las comunidades de diferentes países y en una

diversidad de entornos culturales y naturales de todo el mundo. Por esto mismo, la definición del conocimiento tradicional contempla un conjunto de características específicas. Es generado tanto por los pueblos indígenas a partir de su ancestral tradición, como por otras comunidades locales no indígenas que son agrarias o rurales. Esto no excluye que los pueblos indígenas actúen como campesinos y desarrollen tareas y conocimiento agrícolas. Tampoco excluye el desarrollo de conocimiento no agrícola por otras comunidades locales agrarias o rurales. Un elemento distintivo es su naturaleza colectiva, siendo registrado y transmitido por medio de la tradición oral, por lo cual tiene un carácter intergeneracional que perdura y se renueva. En este sentido, es un conocimiento tácito que se aprende por observación y experiencia. Asimismo, debe subrayarse que en esencia es cualitativo e intuitivo en su modo de pensar.

Se basa en el entendimiento de que los elementos de la materia tienen una fuerza de vida y todas las partes del mundo natural están, por lo tanto, imbuidas de espíritu. Es decir, todas las formas de vida están emparentadas y son interdependientes por lo que la vida humana no es superior a otros elementos animados e inanimados. Tiene sus raíces en una cosmovisión tejida de relaciones sociales, naturales y espirituales entre todas las formas de vida. Por tanto, deriva sus explicaciones de fenómenos ambientales, experiencias acumulativas y colectivas así como espirituales. Además, se encuentra basado en datos generados por quienes utilizan los recursos de la naturaleza de manera cotidiana en contextos locales, y por tanto está basado en datos diacrónicos localizados específica y acumulativamente. En este sentido, se encuentra imbuido de una ética conservacionista.

Por todo lo anterior, el conocimiento tradicional conlleva un importante valor técnico y económico como fuente de conocimiento para producir conocimiento científico, tecnológico, productivo y/o comercial orientado al sistema económico de mercado globalizado, en ramas industriales y comerciales como la biotecnología y la ingeniería genética de plantas y animales, la farmacéutica y la salud, los cultivos y los alimentos.

Empresas trasnacionales biotecnológicas

Las empresas de biotecnología trasnacionales y los laboratorios de investigación y desarrollo tecnológico desarrollan tecnología para obtener ganancia extraordinaria de su inversión. Desde hace décadas, estas empresas industriales

se han interesado cada vez más en el uso de: *i)* hallazgos de la investigación básica en el campo de la biotecnología y la genética molecular; y *ii)* en los conocimientos tradicionales en torno a la biodiversidad, los recursos biológicos y los genéticos.

La biotecnología se ocupa de un aspecto central de la vida: comprender los registros genéticos de la célula para modificar la información necesaria que ésta requiere para sobrevivir y multiplicarse. Implica el uso técnico de organismos o sus partes componentes (células, proteínas, ácidos nucleicos o carbohidratos). En teoría toda célula de cualquier organismo puede modificarse genéticamente (Arber y Brauchbar, 1998).

La biotecnología tradicional utiliza organismos, y partes de ellos, que ocurren naturalmente (cerveza, pan, queso, fármacos). La biotecnología moderna expandió esta definición al unir métodos de la biología molecular basados en genes y de otra índole (por ejemplo, la tecnología para la producción de anticuerpos monoclonales). La tecnología de genes es la suma de todos los métodos para el aislamiento, la caracterización, la modificación y transferencia selectiva de una constitución genética (Arber y Brauchbar, 1998). Por ahora, la tecnología de los genes tiene aplicación práctica, principalmente en los campos de la biotecnología y la medicina. En los últimos 20 años se ha convertido también en una estrategia indispensable para la investigación de los mecanismos moleculares de las funciones vitales. Por tanto, la tecnología de los genes se usa en la investigación fundamental, al igual que la biotecnología comercial.

Las aplicaciones de la biotecnología se dan en las siguientes áreas:

a) La tecnología de los genes ha logrado el mayor progreso en la crianza de plantas por todo el mundo. Desde hace casi un siglo se han liberado masivamente nuevas variedades de plantas; y desde hace más de una década, en diversos países se ha autorizado el cultivo de plantas genéticamente modificadas.

b) Su mayor impacto ha sido en el desarrollo y la producción de medicinas, diagnósticos nuevos y vacunas. Con la tecnología de los genes será posible detectar directamente los genes individuales responsables de las enfermedades heredadas, así como de las enfermedades infecciosas.

c) Además de la medicina y la salud, la biotecnología y la tecnología de los genes se utilizan ahora en la producción y el procesamiento de alimentos. Las técnicas de reproducción artificial en la crianza de ganado han impulsado esta tendencia.

d) Otras aplicaciones incluyen la producción de materiales ambientales, las armas biológicas, la bioelectrónica y la neuroinformática (Arber y Brauchbar, 1998).

Han sido tres las generaciones de desarrollo tecnológico respecto al tipo de organismos producidos con biotecnología y liberados al medio ambiente (Chapela, 2005). La primera generación fueron los llamados *input trace*, que consistió en agregar a toda variedad de planta de cultivo la producción de la toxina Bt, la cual contiene la bacteria que genera un insecticida. La segunda generación de semillas genéticamente modificadas fue la de *output trace*, principalmente los nutracéuticos, que previenen enfermedades o poseen propiedades medicinales. Actualmente, en el ámbito experimental ya existe una tercera generación, cuyo objeto es crear plantas que produzcan farmacéuticos, vacunas, plásticos, productos industriales y otras especies. Es decir, ya no se trata solamente de plantas de maíz, soya, etcétera, sino también de todos los organismos vivos en el mundo.

Como la tecnología de los genes ha logrado el mayor progreso en la crianza de plantas, por todo el mundo se irán autorizando más cultivos de plantas genéticamente modificadas (Arber y Brauchbar, 1998). Cuatro son los objetivos principales en la crianza de plantas: *i)* modificar la calidad de la planta influyendo sobre el contenido nutricional o el tiempo de anaquel; *ii)* resistencia a los destructores de malezas; *iii)* resistencia a plagas de virus, hongos o insectos; y *iv)* modificación de características agronómicas.

Conocimiento tradicional, biodiversidad y empresas trasnacionales

La relación entre los distintos agentes del Conocimiento Tradicional y tecnológico respecto de la biodiversidad en México muestra un vínculo indebido y dependiente de las empresas trasnacionales (Diagrama 1). En efecto, existe un lazo estrecho entre todos los agentes, aunque debe destacarse que lo importante es la causalidad seguida.

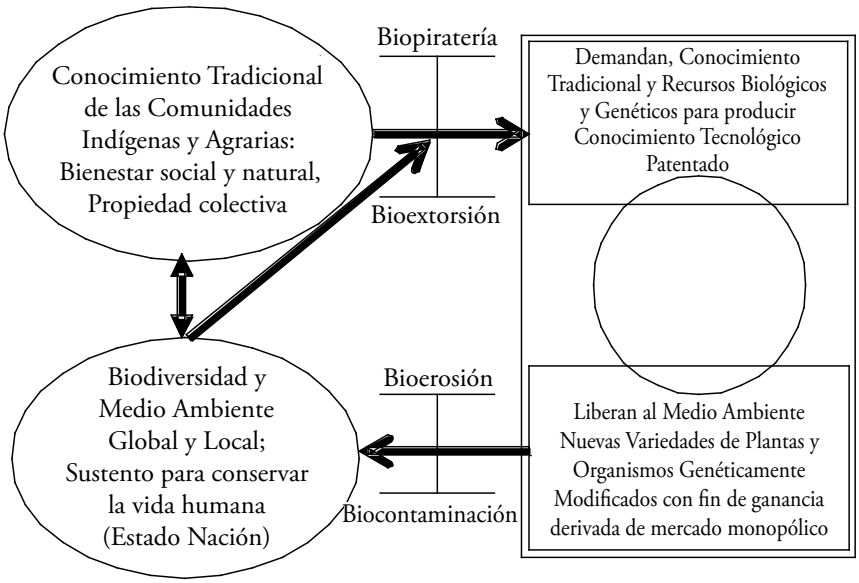
Por un lado, el conocimiento tradicional y la biodiversidad están estrechamente ligados en una relación ancestral que ha probado su capacidad de sostener el medio ambiente natural y el beneficio para las comunidades. En ese sentido, esta relación está basada en el impulso de conservación de la vida. Sin esa biodiversidad, además del medio ambiente mundial, se comprometen la alimentación y la salud de la mayoría de los habitantes

del planeta que dependen del conocimiento tradicional en relación con la medicina y la agricultura.

Por otra parte, las empresas impulsan la solución de mercado, que consiste al menos en tres pasos distinguibles (Diagrama 1): primero, invierten recursos en la demanda de conocimiento tradicional y organismos vivos como insumos de conocimiento de sus procesos de producción de conocimiento tecnológico; segundo, el conocimiento tecnológico generado a partir de un proceso de investigación y desarrollo tecnológico es registrado en el sistema de derechos de propiedad intelectual de alcance global; tercero, las empresas trasnacionales difunden sus tecnologías con el objeto de apropiarse de sus beneficios de mercado en diferentes países, al cobijo de tratados de libre comercio y propiedad intelectual regionales que regulan transacciones e inversiones tanto físicas como inmateriales, para la producción y el comercio de bienes y servicios.

La relación entre los agentes anteriores es problemática y tiene al menos dos perspectivas: *a)* entre el conocimiento tradicional y las empresas trasnacionales, y *b)* entre estas empresas trasnacionales y la biodiversidad.

Diagrama 1 Iniciativas de ley sobre el conocimiento tradicional



Fuente: elaboración propia, AEII-UAM-Xochimilco, enero de 2006.

Conocimiento tradicional y empresas trasnacionales

Al demandar las empresas trasnacionales Conocimiento Tradicional y organismos vivos para sus procesos de producción de conocimiento tecnológico, algunas los *transfieren* legalmente por vía de la bioprospección autorizada por el Estado o los pueblos y comunidades indígenas o agrarias y los contratos de licencia que incluyen reparto de beneficios (Diagrama 1). Sin embargo, la mayoría de las trasnacionales los *extraen* indebidamente aplicando —con diferentes modalidades— prácticas de biopiratería, las cuales se han documentado ampliamente en los últimos años, y señalado en la primera sección de este reporte. Incluso, en el extremo, las empresas trasnacionales pueden llegar a *extraer indebidamente* beneficios anormales aplicando prácticas de bioextorsión hacia los agricultores y pueblos indígenas. Esta práctica extrae un beneficio de mercado anormal e inmoral basado en una aplicación perversa del derecho de propiedad intelectual ligado a inversiones.

En suma, esta relación entre los agentes del conocimiento tradicional y las empresas trasnacionales es de *transferencia,* tanto de aquél como de recursos biológicos y genéticos. En ocasiones es una *transferencia* de forma legal, pero en la mayoría de los casos hay una *extracción* indebida de conocimiento tradicional y organismos vivos, con beneficios extraordinarios.

Empresas trasnacionales y biodiversidad

Las empresas trasnacionales se relacionan de forma arbitraria con la biodiversidad del medio ambiente local y global. Durante el siglo pasado se han liberado al ambiente cada vez más variedades nuevas de plantas, y durante las últimas décadas en especial, cada vez más organismos genéticamente modificados (Diagrama 1). Estos organismos vivos son reproducibles, homogéneos y estables en sus estructuras genéticas y han obtenido la protección de propiedad intelectual consistente en el monopolio tecnológico. Esta liberación masiva modifica el equilibrio natural de los ecosistemas por vía de la biocontaminación e impulsa la bioerosión.

La biocontaminación se debe a la liberación de dichos organismos vivos por las empresas. Contribuye a ello la falta de aplicación de controles de seguridad y la deficiente aplicación del principio de precaución. La bioerosión se debe a que la aplicación de un monopolio tecnológico implica su difusión monopólica en los sistemas de producción industrial de bienes. Esta difusión industrial compite con la difusión genética natural característica

de la diversidad de variedades y especies, particularmente con aquellas generadas por la relación entre la biodiversidad y los pueblos y comunidades indígenas o agrarias.

Cuando una semilla patentada se vende en el mercado, se hace en masa, con lo cual este tipo de planta tiende a predominar en los cultivos modernos, en detrimento de las semillas tradicionales. La semilla patentada, por su parte, origina un cultivo que demanda una escala mínima óptima de producción que incluye, además de grandes extensiones de tierra, una serie de implementos de maquinaria o equipo y accesorios químicos adicionales. Por el contrario, mediante el desarrollo de conocimiento tradicional por los pueblos y comunidades indígenas o agrarias se asegura la producción de una milenaria diversidad de variedades de semillas y plantas entre las cuales, entonces, se seleccionan las mejores o más aptas para el consumo humano y para sostener la biodiversidad. De lo contrario, se pone en peligro la estabilidad de los sistemas ecológicos de México que conforman una parte importante del medio ambiente mundial.

En este sentido, la biodiversidad de México se ve amenazada y tiende entonces a una situación de inseguridad biológica por dos situaciones: la biocontaminación, debido a la introducción de agentes externos; y la bioerosión, debido a la pérdida de la diversidad genética. En ambos casos, el sistema de propiedad intelectual contribuye a crear condiciones adversas a la conservación del medio ambiente, conforme promueve prácticas monopólicas que aseguran la apropiación de los beneficios derivados del impulso del mercado.

INICIATIVAS DE LEY EN MÉXICO SOBRE CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Esta tercera sección expone en qué consiste la propuesta de cambio institucional en torno al conocimiento tradicional en México.[26] La propuesta es reflexionar, a partir de los elementos proporcionados en las secciones anteriores, respecto del alcance de un cambio institucional y las implicaciones para sus poseedores y demás agentes involucrados en la problemática. En lo general,

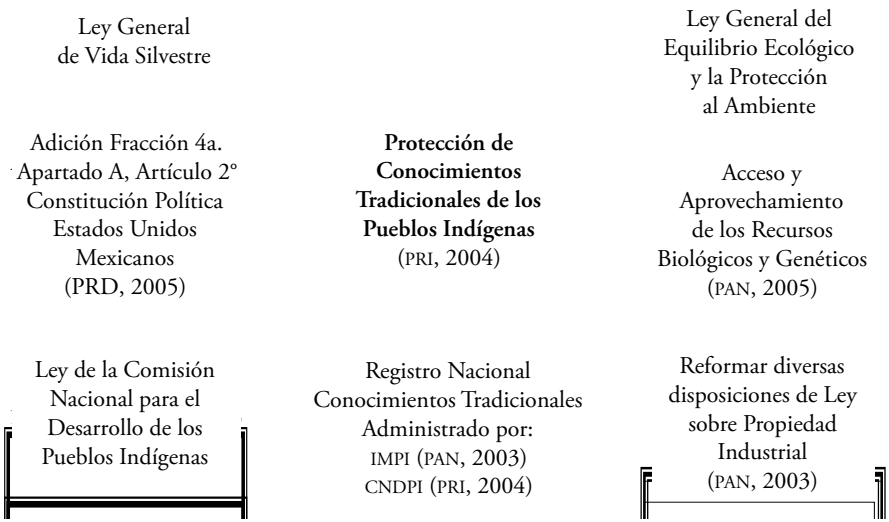
[26] La iniciativa central consiste en una propuesta de ley aprobada por la Cámara de Senadores, la cual ya se encuentra en la antesala de análisis y discusión dentro de la comisión respectiva de la Cámara de Diputados.

como esta iniciativa de ley sobre el conocimiento tradicional se relaciona con diversas legislaciones —desarrollo de los Pueblos Indígenas, propiedad industrial y las regulaciones referentes a la biodiversidad—, implica una reforma legislativa de tipo complejo (Diagrama 2). Contiene tres partes: en la primera se expone la iniciativa central de ley para la protección a los conocimientos tradicionales; la segunda describe las adiciones y reformas a diversas leyes, que incluyen tanto la ley constitucional como las de propiedad intelectual y la de los pueblos indígenas; finalmente, la tercera parte refiere a reformar y adicionar leyes relacionadas con el medio ambiente y la biodiversidad.

Iniciativa de ley de protección a los conocimientos tradicionales

La iniciativa central consiste en innovar institucionalmente, aprobando un esquema *sui generis* denominado Ley General de Protección a los Conocimientos Tradicionales de los Pueblos Indígenas (véase Anexo 1).[27] Esta

Diagrama 2 Iniciativas de ley sobre el conocimiento tradicional



Fuente: elaboración propia, AEII-UAM-Xochimilco, enero 2006.

[27] Véase el "Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General de Protección al Conocimiento Tradicional de los Pueblos Indígenas" (Cámara de Senadores, 2003), Primer Periodo Legislativo del Primer Año de Ejercicio de la LIX Legislatura (01/IX/2003-

iniciativa de ley implica crear y contener, como parte de la estructura de protección, al Registro Nacional de Conocimiento Tradicional (RNCT).[28] Este RNCT estaría a cargo de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CNDPI), aunque existe también la iniciativa para que sea del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) la responsabilidad de su administración.

La estructura de la iniciativa de ley de conocimiento tradicional, como se puede observar, comprende lo siguiente:

Disposiciones generales

Define objeto de la ley, sujetos, objetos, protección de derechos intelectuales, actos de los sujetos y necesidad de los pueblos indígenas de recurrir a la jurisdicción del Estado para hacer valer estos derechos. Dos comentarios al respecto.

Primero, es importante contrastar y discutir la definición del objeto de la Ley, de los sujetos y los objetos que contiene, el alcance de la protección de derechos intelectuales, detallar los actos indebidos de los sujetos relacionados con el conocimiento tradicional, y compararlo todo con otras concepciones (Simpson, 1997; Kohr, 2003). Por ejemplo, existen diferentes alcances y perspectivas de la ley, según se utilice uno u otro concepto: "derechos consuetudinarios" o "derecho tradicional"; "indígenas en sentido amplio" o "indígenas en sentido estricto"; "pueblos con autodeterminación"

5/XII/2003). La iniciativa actual fue suscrita por el diputado Ángel P. Canul Pacab del PRI y publicada en la *Gaceta Parlamentaria*, año VII, número 1437, miércoles 18 de febrero de 2004.

[28] Entre otras experiencias, recuérdese el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (RNTT, 1974-1991), el cual tenía por objeto registrar en México la tecnología producida y transferida o importada en territorio nacional. Al calor de las reformas orientadas a impulsar el mercado nacional en función global, desapareció mediante su derogación en la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial (Secofi, 1991). Este registro era interesante en cuanto al tipo de información registrada por las empresas trasnacionales y era utilizado, además, como un instrumento de intervención del Estado en materia del desarrollo de tecnología. Si bien la aplicación institucional de este mecanismo no fue la más adecuada, tanto por problemas de diseño como por los de tipo político, actualmente los archivos del RNTT han desaparecido en tanto información histórica.

o "pueblos sin autodeterminación"; "patrimonio indígena" o "propiedad cultural e intelectual indígena", etcétera.

Segundo, la mayor debilidad de esta propuesta para proteger con efectividad el conocimiento tradicional y la biodiversidad es que la protección del conocimiento tradicional pasa por la mediación del Estado mexicano. Los pueblos indígenas y las comunidades no ejercen en términos reales un derecho territorial y la toma de decisiones con base en la autodeterminación (Simpson, 1997; Torres, 1997; Kohr, 2003; Germán-Castelli, 2004). Es decir, la capacidad de responder con efectividad, por ejemplo, contra un acto de biopiratería, bioextorsión o biocontaminación depende en última instancia de la funcionalidad y efectividad de las instituciones del Estado encargadas de ello, no directamente de los pueblos indígenas en los tribunales. Ante la retirada del Estado de diversas actividades bajo la presión del "presupuesto limitado" y la supuesta "eficiencia del mercado", tal como se encuentra redactado, este primer articulado de la ley abre con amplitud la puerta para la práctica de acciones indebidas, inmorales o ilegales por parte de ciertos agentes involucrados en la problemática y beneficiarios del conocimiento tradicional.

El registro de Conocimiento Tradicional

Este elemento es un componente crucial de la iniciativa, aunque también controvertido, pues si bien puede contribuir a proteger contra la biopiratería, también puede servir para difundir conocimiento tradicional que no se desea hacer público (OMPI, 2005; UNI-IAS Report, 2003). Por otra parte, existen características específicas del Conocimiento Tradicional que implican una gran dificultad para su registro en una base de datos. Además, en este punto de la iniciativa sobresale nuevamente la intervención del Estado al fungir como administrador del llamado registro nacional a partir de una u otra institución descentralizada (CNDPI o IMPI).

Un primer comentario es que la iniciativa no considera que el conocimiento tradicional ya se encuentra "registrado" en la forma de *conocimiento tácito*. Está contenido en las personas, las comunidades, sus prácticas y experiencias cotidianas. Se conserva y registra conforme se transmite, mediante un mecanismo de transmisión oral transgeneracional. ¿Por qué entonces se necesita otro tipo de registro, si el que le es consustancial es más que adecuado en todos los casos dentro de la comunidad?

Segundo, son tan diversas las culturas indígenas dentro de México, que difícilmente un solo registro puede codificar realmente el conocimiento tradicional tan diverso. ¿Cómo codificaría y administraría el Estado mexicano algo que no conoce, que está en otra lengua, que refiere a otra cosmovisión? La recomendación actual en la OMPI es no impulsar todavía de manera general el registro de conocimiento tradicional debido a que existen dudas sobre la efectividad de un registro para protegerlo en la realidad. En efecto, el peligro que entraña el registro es que conforme se codifica el conocimiento tradicional se facilita y difunde información valiosa. Aunque por otra parte, también es cierto que un registro facilitaría el combate a la biopiratería. Sin embargo, es preferible empezar este tipo de registro con aquel conocimiento tradicional que ya se encuentra codificado. Por ejemplo, el relativo a la medicina tradicional en ciertas regiones, o entre ciertos pueblos indígenas, ya ha sido objeto de registro sistemático a partir de publicaciones o bases de datos *ad hoc*.

Tercero, en todo caso, las comunidades que desean registrar su conocimiento tradicional como conocimiento explícito en una base de registro documental o electrónica tendrían la libertad para hacerlo por su cuenta y con sus reglas y conocimientos, sin la intervención, aunque sí con el apoyo, del Estado y/o el sector social y/o privado o las universidades y/o especialistas y técnicos.

Contratos de licencia

La transferencia de conocimiento tradicional es el elemento al cual la iniciativa de ley le otorga la mayor importancia. Esta iniciativa promueve básicamente la transferencia de conocimiento tradicional junto con el reparto equitativo de los beneficios, estipulándolos mediante contratos. En este aspecto, la intervención del Estado es significativa en todo el procedimiento, desde la autorización de procesos de bioprospección y la formulación del consentimiento informado hasta el registro o validez del contrato.[29]

En este contexto, cabe el comentario general de que si en un contrato cualquiera se llega a un acuerdo por un tipo de intercambio, entre los sujetos o partes existe una asimetría evidente. Mientras las empresas

[29] Esto mismo sucede con la "Iniciativa de Ley de Acceso y Aprovechamiento de Recursos Genéticos" (véase infra).

llegan con la plena personalidad y protección jurídica de su propiedad privada, los pueblos indígenas llegan a la formulación y firma del contrato sin un control pleno sobre el territorio que habitan, y sin poder tomar sus decisiones de manera propia. En las decisiones más elementales existe intervención o tutela del Estado mexicano para con los pueblos indígenas.

Por otra parte, el contrato incluye el tema relevante de los beneficios derivados de la comercialización o utilización del conocimiento tradicional. En este sentido, la iniciativa de ley tiene un concepto estrecho de los *beneficios* del conocimiento tradicional. Los restringe a los beneficios pecuniarios derivados del mercado, más no contempla los del bienestar en la comunidad y los individuos al aplicarse dicho conocimiento tradicional. En esta lógica, no necesariamente los beneficios pecuniarios derivados del mercado sobrepasan el bienestar social al que conlleva la aplicación del conocimiento tradicional en los pueblos indígenas y comunidades agrícolas que lo generan. Tampoco se subraya el papel crucial del conocimiento tradicional en el bienestar social a partir de su relación de conservación con la biodiversidad, sino que ésta se concibe como simple fuente de beneficio privado derivado del valor económico de los recursos biológicos y genéticos. Estas consideraciones son cruciales si en verdad se busca conservar y fortalecer el conocimiento tradicional y no sólo establecer los mecanismos para su transmisión a las empresas.

Fondo de Conocimiento Tradicional

La iniciativa de ley propone crear un fondo para el conocimiento tradicional, en parte con los recursos provenientes del reparto de beneficios por el uso de mercado del conocimiento tradicional. El primer cuestionamiento a este Fondo del Conocimiento Tradicional es que también sería administrado por el Estado, en vez de promover o fortalecer la autodeterminación de los pueblos indígenas en este punto. En efecto, canalizar los beneficios derivados de la transferencia de conocimiento tradicional al fondo tendría que ser una decisión de las comunidades. En segundo lugar, sería pertinente otorgar subsidios a este fondo y a ciertas comunidades para conservar y desarrollar el conocimiento tradicional y conservar la biodiversidad, como parte de una política pública, de interés colectivo y de seguridad nacional.

La protección *sui generis*

Es importante introducir una protección *sui generis* del conocimiento tradicional, ya que los esquemas institucionales actuales no son adecuados. Este hecho no se cuestiona sino que se acepta como imprescindible, siempre y cuando se consideren tanto la transferencia como la protección efectiva del conocimiento tradicional. Otro elemento crucial de una nueva legislación es el sentido de la protección, que tiene dos vertientes: por una parte, proteger el conocimiento tradicional para *conservarlo y desarrollarlo* en su relación con la biodiversidad. Por otro lado, protegerlo para efectos de su *transferencia y reparto de beneficios* derivados del mercado. En este panorama, la iniciativa se ajusta más al instrumental que existe actualmente para la propiedad intelectual e industrial orientada al mercado global, que al fomento del bienestar social de la comunidad derivado de conservar y desarrollar el conocimiento tradicional. Finalmente, se observa que la iniciativa no contempla otras modalidades institucionales alternativas al actual esquema de la propiedad intelectual definido por los ADPIC. La cuestión es saber, entonces, cuál es el mejor tipo de protección *sui generis*. Para responder es necesario analizar otras alternativas, distintas a la que propone esta iniciativa de ley.

Sanciones

Las sanciones a la violación de los derechos de propiedad intelectual por cualquier país son de gran magnitud, según lo establecido por los ADPIC de la OMC. Cabría preguntarse si son de igual magnitud o relativamente comparables las sanciones de esta ley del conocimiento tradicional. Esto es de suma importancia, ya que el poder de los ADPIC estriba en parte en la magnitud de las sanciones que se pueden imponer legalmente.

Adicionar y reformar la Ley Constitucional de Propiedad Intelectual y de los Pueblos Indígenas

Son de tres tipos las reformas a las legislaciones que se contemplan:

Iniciativa con "Proyecto de decreto por el que se adiciona un párrafo a la fracción IV del apartado A del artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" (Anexo 3)

Una primera propuesta es reformar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.[30] Refiere a la iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un párrafo a la fracción IV del apartado A del artículo 2:

> Preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad. Los procesos, productos e insumos, derivados de las innovaciones y las tecnologías de las comunidades y los pueblos indios, son propiedad intelectual colectiva de los mismos. Se prohíbe el registro de patentes sobre los recursos genéticos y biológicos asociados a sus conocimientos.

Si bien este texto no es todavía la redacción más adecuada, incluyente y precisa para el caso,[31] sí es pertinente y necesario incluir la protección del conocimiento tradicional en la Constitución Política de nuestro país. El problema es cómo se define en relación con los sujetos portadores y respecto del sistema de propiedad intelectual. En efecto, esta reforma es importante porque reconoce y establece la propiedad intelectual de los conocimientos de los pueblos indígenas. Sin embargo, ignora a los campesinos no indígenas y otras comunidades en su relación con la biodiversidad, quienes también han desarrollado derechos de propiedad de su conocimiento tradicional en torno a la agricultura y las semillas, la ganadería y sobre el hábitat en el que viven.

Por tanto, se recomienda que este texto se base en un enfoque integral de los derechos humanos, en este caso como patrimonio colectivo intelectual y cultural, tanto de los pueblos indígenas como de las comunidades campesinas y locales, considerando su estrecha relación con la biodiversidad y la tierra. Por otra parte, cabe señalar de nuevo que estos derechos de propiedad sobre el patrimonio colectivo intelectual y cultural están asociados a los derechos de autodeterminación y los territoriales. De lo contrario, como cambio aislado en la Constitución, no se protege realmente el conocimiento tradicional, sino que sólo se prepara el concepto jurídico

[30] Presentada por el diputado Rafael García Tinajero P. del PRD (versión de la Cámara de Diputados, marzo 15, 2005).

[31] También es importante revisar la redacción particular de la adición. Falta precisar mejor qué es lo que se protege.

de "Conocimiento Tradicional" en la legislación mexicana, para su eventual transferencia mediante contratos de licencia.

La pregunta entonces es: ¿qué tipo de adición se necesita en la Constitución para que queden protegidos integralmente los derechos intelectuales, tanto de comunidades indígenas como de los campesinos y otras comunidades locales?

Iniciativa con "Proyecto de Decreto que reforma diversas disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial" (Anexo 2)

La segunda propuesta es adicionar y reformar la Ley de Propiedad Industrial[32] mediante la iniciativa contenida en el "Proyecto de Decreto que reforma diversas disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial".[33] En particular, se incorpora una definición estrecha del *conocimiento tradicional* —pensada principalmente en términos de su relación con la biodiversidad—. También incluye el concepto de *prohibición de la biopiratería*. Según esta visión, este fenómeno debe combatirse mediante la creación del Registro Nacional de Conocimiento Tradicional, siendo el IMPI quien lo administre.

En realidad esta propuesta corre paralela en su mayor parte a la contenida en la iniciativa de ley del conocimiento tradicional (*supra*). En efecto, ambas están orientadas a combatir la biopiratería, fomentar la transferencia de conocimiento tradicional y asegurar el reparto justo de los beneficios con base en un consentimiento previo. Asimismo, en ambas se incluye la propuesta de registrar los conocimientos tradicionales por medio de una institución descentralizada del Estado mexicano. Sin embargo, aquí el comentario más importante es que no es aceptado por los pueblos indígenas que su conocimiento tradicional quede subsumido en el sistema de patentes. Y tampoco se acepta que sea registrado de ma-

[32] Que versa sobre el registro como derechos de propiedad intelectual a las patentes, los diseños industriales, los conocimientos secretos, las marcas, los nombres comerciales y las denominaciones de origen. Incluye el registro o reconocimiento legal de los circuitos integrados y los derechos de obtentores vegetales. Estos últimos conceptos refieren a regímenes de registro *sui generis,* en el sentido de que no pueden registrarse dentro del sistema de patentes como tal.

[33] Iniciativas presentadas por los senadores del PAN, LVIII Legislatura, 30 de abril de 2003. Salón de Sesiones de la H. Cámara de Senadores a 29 de abril de 2003. Senadora Luisa María Calderón Hinojosa.

nera explícita, pues ya se encuentra registrado de manera tácita. Además, el registro explícito es una vía para su difusión y utilización indebida por las empresas trasnacionales.

El sistema de propiedad intelectual de las patentes representa una buena parte de los problemas que enfrentan tanto el desarrollo del conocimiento tradicional como la conservación de la biodiversidad. Esto se debe, en primer lugar, a que es un sistema basado en la propiedad privada, mientras el conocimiento tradicional es de propiedad colectiva y transgeneracional. Los conocimientos tradicionales están ligados a concepciones sagradas, tanto del planeta como de sus elementos y los organismos vivos. Existe, además, una gran diversidad entre los pueblos indígenas y las comunidades agrícolas tradicionales que no pueden considerarse en un sistema de patentes o de registro de conocimiento único, pues cada pueblo o comunidad es diferente, tiene sus propias creencias, valores, organizaciones e instituciones. Incluso, entre comunidades existen conflictos que la iniciativa de ley no resuelve de forma adecuada.

En particular, debe ponerse especial atención en el hecho de que a partir del actual sistema de patentes, modelado según los ADPIC, los bienes comunes, públicos y colectivos de la biodiversidad, la sociedad y las comunidades indígenas y rurales se están transformando en bienes privados propiedad de las empresas trasnacionales. Es decir, sin una reforma adecuada, el sistema de patentes mexicano puede llegar a contribuir directamente a generar situaciones de pérdida de la seguridad nacional o de la seguridad alimentaria por semejante transmutación de la propiedad de las cosas.

En suma, la reforma a la Ley de la Propiedad Industrial es muy importante. Aunque, más que para establecer un mecanismo efectivo de transferencia de conocimiento tradicional a las empresas y el mercado, o un registro detallado del conocimiento tradicional, tendría que ser reformada para combatir y evitar, al amparo del monopolio de patente, la apropiación indebida de conocimientos y de beneficios derivados del conocimiento tradicional. En efecto, deben combatirse la biopiratería y la bioextorsión reformando el sistema de patentes. También debe cuestionarse la contribución del sistema de patentes a las prácticas de la biocontaminación y de la bioerosión por las empresas trasnacionales.

Reformas y adiciones a diversos artículos de la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (Anexo 3)

Esta iniciativa contempla reformas y adiciones a diversos artículos de la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CNDPI).[34] Estas reformas complementan la iniciativa de ley sobre el conocimiento tradicional (*supra*); ambas leyes constituyen el eje de la iniciativa para la protección del conocimiento tradicional. Se trata de incluir en la CNDPI el conocimiento tradicional para administrar tanto la protección *sui generis* en sí, el Registro y el Fondo Nacional de Conocimiento Tradicional, así como el Consejo Consultivo de Conocimiento Tradicional respectivo.

El principal comentario es que las actividades en torno a la protección, registro y desarrollo del conocimiento tradicional representa una fuerte centralización en el Estado, distribuido, por cierto, entre los diversos pueblos indígenas y comunidades rurales de todo México. Es por tanto improbable que una sola dependencia pueda administrar adecuadamente todos estos elementos de manera efectiva, debido, por un lado, a la diversa naturaleza del conocimiento tradicional y, por otro, a los diferentes intereses de los agentes involucrados en su producción y consumo.

Por último, cabe el comentario referido a las ausencias. Esta Comisión para los Pueblos Indígenas supuestamente existe para velar por el bienestar de estos pueblos. Sin embargo, sobresale la ausencia de iniciativas de reforma a la legislación que protejan plenamente los derechos de propiedad, territorio y autodeterminación de los pueblos indígenas. Sin una protección integral, el desarrollo del conocimiento tradicional en relación con el sostenimiento de la biodiversidad se encuentra en desventaja frente al mecanismo del mercado.

Reformar o adicionar leyes relacionadas con el medio ambiente y la biodiversidad

Tres son las leyes relativas a los recursos genéticos y el medio ambiente que se relacionan con esta iniciativa sobre el conocimiento tradicional (Anexo 4).

---

[34] Reformas contenidas en la iniciativa del PRI en la *Gaceta Parlamentaria*, año VII, número 1437, miércoles 18 de febrero de 2004.

Reformas y adiciones a diversos artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Medio Ambiente

Las "Reformas y adiciones a diversos artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Medio Ambiente"[35] consisten en cambios que pueden no ser tan simples como parecen, al estar relacionados con la autorización de la secretaría en la materia para el aprovechamiento de los recursos genéticos asociados a los conocimientos tradicionales con fines de utilización en la biotecnología. En general, esta reforma va en el sentido de impulsar un mecanismo de permisos estatales para transferir conocimiento tradicional y recursos biológicos y genéticos.

Mientras los pueblos indígenas y las comunidades rurales o agrarias no tengan la personalidad jurídica suficiente para reclamar actos de terceros en los territorios que habitan, el Estado debe controlar mediante instituciones centralizadas el acceso a la biodiversidad. Una propuesta alternativa en este sentido es promulgar una ley sobre los colectores de recursos biológicos y genéticos, quienes tendrían que hacerlo en un registro administrado por el Estado. De esta forma, se mejora el control del acceso y la transferencia de recursos biológicos y genéticos directamente, pues se ejerce regulación sobre los agentes de la recolección.

Reformas y adiciones a diversos artículos de la Ley General de Vida Silvestre

En el caso de las reformas y adiciones a la Ley General de Vida Silvestre, ésta reconoce el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a la libre determinación y a la autonomía para la conservación y mejora de su hábitat, así como al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que ocupan y habitan, conforme a lo previsto en el artículo 2º. constitucional. En este sentido, a reserva de un análisis más exhaustivo, esta iniciativa de reforma de ley es interesante porque reconoce hasta cierto punto la autodeterminación de los pueblos indígenas. Sin embargo, no queda claro si contempla todos los derechos sobre el territorio, de tal manera que la autodeterminación pueda ser en realidad efectiva.

Otro punto destacable es que la iniciativa subraya la importancia de la relación entre el conocimiento tradicional y el sostenimiento de la biodiversi-

[35] *Ibid.*

dad. Por el contrario, llama la atención la reforma del artículo 93, en el cual se limitan "las prácticas y los volúmenes de aprovechamiento de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre para ceremonias y ritos tradicionales por parte de integrantes de comunidades rurales".[36]

En general, las reformas a esta ley indican la estrecha relación entre el conocimiento tradicional y la biodiversidad.[37] Por ende, el cambio institucional respectivo debe tener un carácter integral: como el conocimiento tradicional existe vinculado a la biodiversidad, no puede protegerse plenamente sin regular de forma adecuada el acceso a recursos biológicos y genéticos y a la bioseguridad del medio ambiente.

Iniciativa con "Proyecto de decreto que expide la Ley Federal de Acceso y Aprovechamiento de los Recursos Genéticos"

Respecto al "Proyecto de decreto que expide la Ley Federal de Acceso y Aprovechamiento de los Recursos Genéticos",[38] la relación con el conocimiento tradicional es débil. Al respecto propone que sólo "en los casos en que existan" los conocimientos y las prácticas tradicionales asociados a los recursos genéticos serán respetados y protegidos dentro del ámbito de esta ley y de conformidad con los ordenamientos legales aplicables.[39] Diversos estudios

[36] Artículo 93 (reforma): "La Secretaría, en coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y las Entidades Federativas, integrará y hará públicas, mediante una lista, las prácticas y los volúmenes de aprovechamiento de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre para ceremonias y ritos tradicionales por parte de integrantes de comunidades rurales, el cual se podrá realizar dentro de sus predios o con el consentimiento de sus propietarios o legítimos poseedores, siempre que no se afecte la viabilidad de las poblaciones y las técnicas y medios de aprovechamiento sean las utilizadas tradicionalmente, a menos que éstos se modifiquen para mejorar las condiciones de sustentabilidad en el aprovechamiento. En todo caso promoverá que se incorporen acciones de manejo y conservación de hábitat a través de programas de capacitación a dichas comunidades indígenas y rurales…".

[37] Véase Carlos González García, *et al*. (2002).

[38] *Gaceta Parlamentaria*, Senado de la República, núm. 111, año 2005, miércoles 27 de abril, 2°· año de ejercicio; véase el Dictamen de las Comisiones Unidas de Salud y Seguridad Social; de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; y de Estudios Legislativos del Segundo Periodo Ordinario.

[39] Artículo 4: "En los casos en que existan conocimientos y prácticas tradicionales asociados a los recursos genéticos a los que se desea acceder, éstos serán respetados y pro-

contemporáneos (Simpson, 1997; Tappeser y Baier, 2000; Heineke, 2002; Kohr, 2003; Zerda, 2003) han mostrado que en realidad es de otro modo: el conocimiento tradicional ha estado presente en la mayor parte de los casos en que se identifican recursos biológicos y genéticos con valor económico de mercado. Estos recursos están siendo apropiados indebidamente por medio del sistema de propiedad intelectual y prácticas como la biopiratería. A esto contribuye la falta de regulaciones adecuadas, tanto sobre la protección y el acceso a recursos biológicos y genéticos, como sobre el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y las comunidades rurales o agrarias.

En esta perspectiva, la iniciativa de ley de acceso desvaloriza el papel del conocimiento tradicional como elemento central. No le otorga el papel crucial que tiene en la identificación y acceso a recursos biológicos y genéticos. Con esto la iniciativa de ley apoya débilmente la conservación de la biodiversidad, que es el elemento central de una ley en la materia de acceso a la biodiversidad. De esta forma, la iniciativa apoya más el mecanismo de transferencia de conocimiento tradicional propuesto en la Ley de Conocimiento Tradicional y en la reforma a la Ley de Propiedad Industrial. Si esta iniciativa de ley en realidad va a promover la conservación de la biodiversidad, necesita darle un peso estratégico mayor al conocimiento tradicional en la legislación de acceso a recursos biológicos y genéticos.

Finalmente, cabe señalar que en este conjunto de iniciativas de reforma existe una notoria ausencia de reformas o adiciones sobre el conocimiento tradicional en la recién aprobada Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (2005). En esta ley, la ausencia del conocimiento tradicional se muestra, por ejemplo, en las tareas de conocer y controlar la bioseguridad. Dicha ley sólo incluye a la investigación científica como fuente de conocimiento y solución. Sin embargo, dada la estrecha relación entre la biodiversidad y el conocimiento tradicional, éste tiene mucho qué aportar a

tegidos dentro del ámbito de esta ley y de conformidad con los ordenamientos legales aplicables". Esta iniciativa de ley propone hacer una diferencia en la definición del conocimiento en el artículo 10, fracción XI: "Conocimiento relevante: Conocimiento que resulta estratégico para el aprovechamiento de un recurso biológico o genético", es distinto de "Conocimiento Tradicional: Conocimientos, innovaciones y prácticas, desarrolladas y conservadas de forma colectiva o individual por agricultores, médicos tradicionales, pueblos indígenas, ejidos, comunidades y demás personas que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica".

los temas de la bioseguridad. Este hecho tendría que ser reconsiderado en las reformas a dicha ley.[40]

LA PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL: A MANERA DE CONCLUSIÓN

Esta última sección presenta los hallazgos y las conclusiones más importantes en torno al tema de la protección del conocimiento tradicional. Se compone de tres partes: la primera presenta los principales hallazgos en torno a la relación entre la propiedad intelectual y las patentes, por un lado, y el conocimiento tradicional y la biodiversidad, por el otro; la segunda presenta los principales argumentos que fundamentan la protección del conocimiento tradicional en general y, por último, la tercera presenta la crítica principal a la iniciativa de ley del conocimiento tradicional en México.

Principales hallazgos

Derechos de propiedad intelectual y el sistema mexicano de propiedad industrial

Un primer conjunto de hallazgos refiere al impacto directo del fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual sobre la evolución reciente del sistema de propiedad industrial mexicano. La evolución actual indica lo siguiente:

Primero: una significativa multiplicación y predominio del registro de patentes solicitadas y concedidas con base en la expansión del registro por las empresas trasnacionales en México mediante el Tratado de Cooperación de Patentes (PCT, por sus siglas en inglés).

Segundo: en contraste, el registro de patentes por mexicanos se contrajo de manera significativa; en especial la concesión de patentes domésticas, la cual mantiene una posición marginal.

Tercero: destacan por su acelerado crecimiento las patentes del sector asociado a la farmacéutica y la biotecnología, principalmente por las empresas

[40] Esta ley fue aprobada el 18 marzo de 2005. Ha sido cuestionada por diversos especialistas en el sentido de que las regulaciones relativas a la bioseguridad son endebles e insuficientes para lograr su objetivo.

trasnacionales de Estados Unidos —que en la última década, respecto a la anterior, expandieron casi cuatro veces este tipo de patentes.

Cuarto: en el caso de las patentes externas de México, si bien son marginales comparadas con los países de industrialización reciente como Corea o Taiwán, han crecido moderadamente en Estados Unidos. Entre éstas, destacan en dos sentidos las patentes del sector asociado a farmacéutica y la biotecnología. Predomina, por un lado, el registro por organizaciones extranjeras residentes en México que emplearon a inventores mexicanos; y por otro, las patentes registradas por coinventores, institutos públicos y empresas nacionales son la novedad en los noventa, debido a que no registraron patentes en este rubro durante los ochenta.

Empresas trasnacionales, conocimiento tradicional y biodiversidad

Un segundo conjunto de hallazgos refiere a la relación entre las empresas trasnacionales, el conocimiento tradicional y la biodiversidad:

Primero: las empresas extranjeras que operan en los países en desarrollo, ricos en biodiversidad, ejercen la biopiratería y la bioextorsión como prácticas indebidas de apropiación del conocimiento tradicional para obtener beneficios de mercado. Asimismo, la biocontaminación y la bioerosión, fomentadas por estas empresas, se identificaron como prácticas inseguras para el sostenimiento de la biodiversidad. La existencia de este tipo de prácticas conduce a cuestionar los aparentes beneficios derivados de la aplicación universal de los ADPIC de la OMC.

Segundo: existen experiencias relativamente exitosas de transferencia de conocimiento tradicional y recursos biológicos y genéticos hacia las empresas y centros de investigación de los países desarrollados. Sin embargo, si bien plantean relaciones contractuales que están por encima de las condiciones de una relación sujeta a prácticas indebidas, no dejan de presentar una serie de desigualdades entre los agentes que negocian, esto es, entre los portadores del conocimiento tradicional y las empresas que lo demandan.

Tercero: como resultado de las relaciones antes descritas y analizadas, el efecto principal del sistema de propiedad intelectual y la actividad de las empresas trasnacionales de biotecnología sobre el conocimiento tradicional

y la biodiversidad es de triple partida: *i)* ha servido de mecanismo de apropiación monopólica de beneficios del mercado; *ii)* de conocimiento; y *iii)* de recursos biológicos y genéticos. Esta triple apropiación sucede a partir de la transformación del conocimiento tradicional sobre biodiversidad en conocimiento tecnológico patentable.

Patentes de organismos vivos, Conocimiento Tradicional y biodiversidad

Un tercer conjunto de hallazgos refiere a países como Estados Unidos y los de la Comunidad Europea, para quienes es aceptable patentar organismos vivos. Son de hecho los promotores del fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual. Los efectos de este comportamiento sobre el Conocimiento Tradicional y la biodiversidad han sido adversos y entrañan prácticas ilegales, indebidas o inmorales. A continuación se ejemplifica esta idea.

Primero: por el fortalecimiento de la monopolización y privatización de los recursos biológicos y genéticos, así como del Conocimiento Tradicional mediante patentes, desconociendo a los propietarios legítimos, quienes no participan de los beneficios derivados de su uso científico o industrial.

Segundo: este fenómeno se agrava cuando el producto derivado del conocimiento tradicional, y que utiliza el recurso biológico o genético, es importado al país de origen de éstos y a un precio muy alto.

Tercero: las organizaciones e instituciones que ya obtuvieron patentes sobre el material genético pueden obtener otras que son derivadas de la primera e incluso llegar a registrarlas en el país de origen del conocimiento tradicional o los recursos biológicos y genéticos utilizados. Si el producto patentado es una semilla, se abre la posibilidad de que los campesinos la compren y no la puedan guardar para cosechas futuras entrando en grandes gastos y haciéndose dependientes. Si la patente es sobre ciertas plantas o conocimientos ligados a la salud, cancelaría su uso para los mismos fines por parte de los portadores originales en el lugar mismo de su gestación y desarrollo.

Propiedad intelectual e industrial, conocimiento tradicional y biodiversidad

El último conjunto de hallazgos se deriva del significado de la problemática anteriormente expuesta: el sistema debe ser revisado y corregido al menos en términos defensivos. Esto es, deben incorporase los mecanismos mínimos de defensa de los derechos de propiedad colectiva del conocimiento tradicional y de la biodiversidad como los siguientes:

Primero: respecto a la patente misma, debe considerarse si la vida y los organismos vivos pueden ser sujeto de monopolio tecnológico. Por otra parte, también debe revisarse la aplicación del criterio de altura inventiva de la solicitud de patente. Especialmente cuando se trata de genes y secuencias genéticas, deben introducirse precisiones acerca de lo que se considera una verdadera invención y lo que no lo es.

Segundo: para efectos de determinar el concepto de *novedad* de la patente, es necesario certificar o informar respecto del lugar del origen, de la idea o del organismo vivo específico que forma parte elemental de la solicitud de una patente.

Tercero: en todo caso, el solicitante debe contar previamente con el consentimiento informado de las comunidades de origen del conocimiento o recurso biológico.

Cuarto: también debe contar con un acuerdo o contrato de transferencia que especifique un reparto equitativo y justo de los beneficios derivados.

Argumentos para proteger el conocimiento tradicional

Considerando lo anterior, *¿es necesaria la protección del conocimiento tradicional?* Los diferentes significados del concepto de *protección* son causa de la falta de claridad respecto a cuál es la razón fundamental de donde surge la necesidad de proteger. Existen al menos dos sentidos básicos del significado de "protección" (Correa, 2001).

Primero, para los agentes portadores y beneficiarios directos del conocimiento tradicional, *protección* significa preservar el conocimiento tradicional de usos que puedan vulnerarlo o erosionarlo, de efectos negativos sobre la vida y la cultura de las comunidades indígenas o locales que lo han desarrollado y lo aplican a diario. Segundo, para los agentes que utilizan el actual sistema de propiedad intelectual, el concepto de *protección* significa

poder excluir a otros del uso no autorizado de un cierto objeto de interés por parte de terceros.

En este ensayo, el sentido de la *protección* recomendado es aquel que cumple una función positiva de apoyo a la vida y las culturas de los pueblos indígenas y otras comunidades locales —agrarias o rurales—, quienes generan, desarrollan y usan el conocimiento tradicional cotidianamente en relación con la biodiversidad. Entonces, los principales argumentos a favor de la protección del conocimiento tradicional incluyen los siguientes (Simpson, 1997; Kohr, 2003; Correa, 2001; Zerda, 2003):

Equidad, trato igual y derecho a la restitución

La *protección* es necesaria para lograr la equidad en las relaciones entre los portadores del conocimiento tradicional y sus comunidades, y los agentes externos como empresas y universidades que demandan conocimiento tradicional. Esta relación es histórica y en la actualidad tiene un carácter esencialmente injusto y desigual.

En primer lugar, el conocimiento tradicional tiene valor para los pueblos indígenas y para otras comunidades locales agrarias o rurales, porque al aplicarse de manera cotidiana y comunal les beneficia en sus sistemas agrícolas, su alimentación y su salud. Sin embargo, como no está protegido, no existe una forma para fortalecer esta relación sustantiva de bienestar por parte de estas comunidades contra la invasión de agentes externos. Asimismo, las comunidades tampoco tienen la posibilidad de negarse al acceso por las firmas y universidades de su conocimiento tradicional asociado a los recursos biológicos y genéticos.

En segundo lugar, para las empresas y universidades tiene valor en cuanto a sus usos comerciales y de investigación científica. En particular, ha sido demandado y utilizado como fuente de conocimiento por las empresas especializadas en producir semillas, medicamentos, alimentos y servicios de salud. En los casos de uso comercial o científico, debido al sistema de propiedad intelectual de apropiación y retribución vigente, el conocimiento tradicional ha sido robado y utilizado sin consentimiento. Una vez incorporado a los flujos del conocimiento científico y del comercio, tampoco se reconoce como una fuente de conocimiento, ni se reparten beneficios a los poseedores originales de dicho conocimiento. Incluso, en el extremo de la injusticia, mediante la aplicación perversa del concepto vigente sobre la

propiedad intelectual de los OGM patentados, algunas empresas llegan hasta la *bioextorsión*.

En tercer lugar, persiste el hecho histórico de los saqueos de riquezas culturales, conocimientos, recursos biológicos y genéticos a los pueblos indígenas y a las comunidades locales de todo el mundo, principalmente por parte de los Estados, empresas, universidades, jardines botánicos y museos de los países desarrollados. En este sentido, el principio de equidad y trato igual conlleva a la restitución de todo este patrimonio a sus legítimos propietarios.

Como estos procesos no han sido equitativos y las comunidades no reciben un trato igual, tal como se plantea en cualquier legislación mundial o regional sobre propiedad intelectual y libre flujo de inversión y comercio, es necesaria una protección *sui generis* del conocimiento tradicional con la fortaleza suficiente para enfrentar estas desigualdades.

Impulso de conservación del medio ambiente

La protección *sui generis* del conocimiento tradicional impulsa la conservación del ambiente mediante el uso sostenible de la diversidad biológica. El conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y de otras comunidades locales (agrarias o rurales), se genera en su relación cotidiana con la biodiversidad. Tiene un papel importante en el sostenimiento de la diversidad biológica en diferentes ecosistemas y en los distintos sistemas agrícolas tradicionales. De este modo, el conocimiento tradicional contribuye a la seguridad alimentaria y al sostenimiento del medio ambiente de la comunidad global.

Bajo el actual sistema de propiedad intelectual es dudoso que la protección del conocimiento tradicional tuviese algún impacto en la conservación de la biodiversidad, y, también, que la protección sirva para fines de fortalecimiento de los derechos de las comunidades y de los agricultores tradicionales sobre sus recursos. Por tanto, para proteger la biodiversidad y contribuir a alcanzar la conservación del medio ambiente es indispensable una protección *sui generis* del Conocimiento Tradicional asociado a la biodiversidad.

Asimismo, cabe mencionar que la biopiratería no es la única amenaza dentro del actual sistema de propiedad intelectual contra la biodiversidad y el patrimonio intelectual y cultural de los pueblos indígenas y las comunidades locales —agrarias o rurales—. Otras prácticas indebidas que fomentan la

inseguridad biológica de la comunidad mundial son la biocontaminación del medio ambiente mediante la liberación de OGM patentados y la bioerosión debida a la difusión masiva de monocultivos patentados.

Preservar las prácticas culturales indígenas y locales tradicionales

Como el conocimiento tradicional es parte del conocimiento universal, protegerlo significa asegurar su contribución a acrecentar el conocimiento universal. Entonces, conforme se le protege, se preservan las culturas y los valores de los pueblos indígenas y las comunidades locales, en tanto elementos centrales del patrimonio cultural de la humanidad.

La protección del conocimiento tradicional es un mecanismo para fomentar la conservación de prácticas y conocimientos que incorporan los modos tradicionales de vida, en toda su riqueza y diversidad. Por su parte, el sistema actual de los derechos de propiedad intelectual es inadecuado para la "protección" del conocimiento tradicional respecto de sus prácticas culturales y sociales. Además, como existe una potente amenaza de extinción que afecta actualmente a diversas culturas e idiomas en el mundo, subyace la amenaza de extinción de valiosos conocimientos tradicionales. Algunas estimaciones, incluso, señalan que la extinción cultural corre con mucha mayor velocidad que la crisis de la biodiversidad. Por tanto, preservar el conocimiento tradicional es un componente clave de los derechos culturales de autoidentificación, que a su vez son una condición para la continua existencia de las comunidades indígenas y tradicionales.

Protección contra la apropiación indebida del conocimiento tradicional

La protección del conocimiento tradicional contra las prácticas indebidas de apropiación es una tarea compleja. El mayor obstáculo en la actualidad es el propio sistema de propiedad intelectual. En efecto, la concesión de patentes o registros de variedades de plantas implican la apropiación no autorizada mediante biopiratería de los conocimientos tradicionales y/o de los recursos biológicos y genéticos de los pueblos indígenas y otras comunidades locales agrarias o rurales. La concesión de estas patentes que se apropian indebidamente del conocimiento tradicional sólo podrá ser prevenida conforme se mejoren los mecanismos para examinar administrativamente los requisitos ,y

técnicamente, los conceptos de novedad y altura inventiva de las solicitudes de patentes por las oficinas nacionales de propiedad industrial. No obstante, esto podría no ser suficiente en el sistema de propiedad intelectual de países como Estados Unidos.[41] Debido a lo anterior, es necesario reflexionar acerca de las características particulares que debería tener una protección *sui generis* del conocimiento tradicional.

Fomentar su uso para el desarrollo: la ciencia y el comercio

La promoción del uso y una aplicación más amplia del conocimiento tradicional es un importante objetivo en sí mismo, pues puede contribuir a mejorar cuestiones del desarrollo social y cultural. También contribuye al desarrollo de la ciencia y la tecnología en áreas específicas, así como del comercio de productos, tanto de los industrializados como de los orgánicos. En este sentido, la protección *sui generis* puede constituirse en un instrumento para facilitar el acceso al conocimiento tradicional, creando la base para la confianza necesaria por parte de las comunidades locales/indígenas para que logren desprenderse de sus conocimientos. Si algunos derechos fueran reconocidos, los poseedores de los conocimientos estarán dispuestos a conceder acceso a sus conocimientos. Si son recompensados de manera justa tendrán mayores incentivos de conservarlos y asegurar el futuro acceso. En síntesis, la protección contra el acceso, la pérdida y apropiación indebida del conocimiento tradicional, así como la garantía de una compensación para sus poseedores, son elementos necesarios para estimular un mayor uso de estos conocimientos.

La iniciativa de Ley de Conocimiento Tradicional en México

La protección del conocimiento tradicional significa entonces protegerlo en el contexto de las comunidades indígenas y campesinas que habitan en territorios de biodiversidad donde se genera y desarrolla, y también en el

[41] Según la sección 102 de la *Ley de Patentes* de Estados Unidos, la información que haya sido publicada en forma escrita en ese país, o en cualquier otro, no puede ser patentada. Sin embargo, si la información fue utilizada públicamente, pero no documentada en un país extranjero, la novedad no está perdida, siempre y cuando esta disposición relativa a la novedad no sea modificada. Los problemas de apropiación del conocimiento tradicional bajo patentes estadounidenses seguirán sin solucionarse (Correa, 2003).

contexto del mercado dada su creciente demanda por las empresas trasnacionales y la industria moderna de la biotecnología.

El impulso del mercado

Si bien la iniciativa de ley estipula un combate contra la biopiratería del conocimiento tradicional y la biodiversidad, lo hace fomentando la transferencia de ese conocimiento y recursos asociados mediante contratos. A escala internacional está en marcha el complejo mecanismo de la economía de empresa del mercado global, basada en la producción de conocimiento y las tecnologías de información, biológicas y de ingeniería genética, entre otras. En especial, las empresas trasnacionales de base biotecnológica han incrementado sustancialmente su demanda de recursos biológicos y genéticos provenientes de los países con gran biodiversidad y conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y las comunidades agrícolas tradicionales. Aunque los actos de biopiratería son parte del saqueo histórico de pueblos y territorios, recientemente han aumentado los procesos de bioprospección tanto legales como ilegales que transfieren los recursos biológicos y genéticos y el conocimiento tradicional hacia las grandes empresas de los países industriales.

En este contexto, el acuerdo logrado hasta hoy entre los países miembros de la OMPI (2005) es la recomendación para ajustar los sistemas de patentes nacionales a una *protección defensiva del conocimiento tradicional*. Los elementos propuestos son: la obligación de presentar un certificado de origen de los recursos genéticos y de conocimiento incorporados en la solicitud a las oficinas de patentes; análisis detallado y exhaustivo de la altura inventiva de la solicitud de patente; presentar el consentimiento previo informado por las comunidades; elaborar contratos de licencia equitativa y éticamente; reparto justo de los beneficios económicos y científicos del uso del conocimiento tradicional; y sanciones efectivas por incumplimiento.

La existencia misma en la realidad de este tipo de transferencias es el principal argumento para crear instituciones que protejan efectivamente los derechos intelectuales sobre el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y campesinos. Si bien la protección contra la biopiratería y la formalización de las transferencias y el reparto de los beneficios son aceptables y pueden adecuarse lo mejor posible a los intereses de todos los agentes, son medidas insuficientes para lograr el objetivo planteado por la iniciativa de ley, que es proteger el conocimiento tradicional en su relación con la

biodiversidad. En este sentido, la iniciativa se encuentra mejor alineada con el actual sistema de propiedad intelectual y con la idea de impulsar el mercado global, el cual demanda conocer y transferir insumos "vivos" para producir conocimiento tecnológico.

El impulso de conservación

La iniciativa de ley no sólo no propone los mecanismos específicos que tendrán los pueblos y las comunidades para hacer efectiva la protección propuesta anteriormente. Por el contrario, no contribuye a fomentar la conservación de la biodiversidad y el conocimiento tradicional. Existe una ausencia de medidas concretas relacionadas con los diferentes ámbitos involucrados (derechos indígenas, derechos campesinos, derechos ambientales, etcétera). En este sentido, la ley tampoco le otorga al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y comunidades locales y campesinas el papel protagónico en materia de conservación y bioseguridad que en realidad desempeñan a diario.

Entre las medidas más importantes para impulsar la conservación de la biodiversidad y el conocimiento tradicional está una visión integral de los derechos humanos y ambientales. En efecto, una protección plena del conocimiento tradicional es inviable si no se consideran cambios más profundos en las diferentes legislaciones relativas a la biodiversidad: acceso a la biodiversidad, bioseguridad, vida silvestre, semillas, equilibrio ecológico, etcétera.

Asimismo, la protección es débil si no existe el reconocimiento jurídico a escala del Estado mexicano de los derechos de autodeterminación y territoriales de los pueblos indígenas y de los derechos de los agricultores y fitomejoradores tradicionales. Adicionalmente, los alcances de los derechos de propiedad intelectual, como las patentes y los registros de nuevas variedades de plantas, han de ser delimitados en términos de ciertas prohibiciones y límites en el campo de organismos vivos. El registro del conocimiento tradicional en bases de datos puede contribuir a la conservación conforme sea la comunidad quien ejerza la propiedad sobre dicho conocimiento y así lo registre, administre y transfiera.

Finalmente, no existen subsidios directos por causas de utilidad pública para las regiones en donde se genera el conocimiento tradicional y se conserva la biodiversidad. En este sentido, dada su importancia para la

conservación del medio ambiente, se justifica la implantación de una política pública específica para conservar y desarrollar con los pueblos indígenas el conocimiento tradicional en relación con la biodiversidad.

BIBLIOGRAFÍA

Aboites, J. y Soria M., 1999. *Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas: la experiencia de la economía mexicana*, UAM-Xochimilco y Miguel Ángel Porrúa, México.

Arber, Werner y Brauchbar, Mathis, 2005. "Biotecnología para el siglo XXI", en *Tecnologías del siglo XXI*, IPN-CIECAS-OCDE, México.

Arias Peñate, Salvador, 1990. *Biotecnología; amenazas y perspectivas para el desarrollo de América Central*, Departamento Ecuménico de Investigaciones, Costa Rica.

Comisión de las Comunidades Europeas, 2003. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo*. Bruselas.

Chapela, Ignacio, 2005. "¿Quién necesita transgénicos?", en *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática.

——— y Quist, David, 2001. "Transgenic DNA, Introgressed into Traditional Maize Lndraces in Oaxaca, Mexico", en *Nature*, Nature Publishing Group, Londres, pp. 541-543.

CONACYT, 2003. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, CONACYT, México.

Correa, Carlos, 2001. *Los conocimientos tradicionales y la propiedad intelectual: cuestiones y opciones acerca de la protección de los conocimientos tradicionales*, Oficina Cuáquera ante las Naciones Unidas (QUNO), Ginebra, noviembre.

Covantes, Liza, 2002. "Transgénicos y bioseguridad en México", en Heineke, Corinna (comp.), *La vida en venta; transgénicos, patentes y biodiversidad*, Ediciones Heinrich Böll, El Salvador.

———, 2003. *Dupont se queda sin maíz*, Greenpeace, México.

——— y Colín, María, 2004. *Los diez puntos mínimos para una ley de bioseguridad*, Greenpeace, México.

Daes, Erica Irene A., 1993. *Estudio sobre la protección de la propiedad cultural e intelectual de los pueblos indígenas*, Subcomisión de la Naciones Unidas (E/CN.4/Sub.2/1993/28).

Field, 2001. *Agonizing over Patents: A Review of Policy Developments on Access to Genetic Resources, Benefit Sharing, the Protection of Traditional Knowledge and the WTO Trips Agreement*, Greenpeace International.

Germán-Castelli, Pierina, 2004. *Diversidade Biocultural: Direitos de Propriedade Intelectual Versus Direitos dos Recursos Tradicionais*, tesis de doctorado, UFRRJ-Instituto De Ciencias Humanas e Sociais, Brasil.

Gómez-Pompa, Arturo, 1998. *La conservación de la biodiversidad en México: mitos y realidades*, Departamento de Botánica Universidad de California, en *Riverside*, Conferencia Magistral presentada en el VII Congreso Latinoamericano de Botánica XIV, Congreso Mexicano de Botánica.

González García, Carlos *et al.*, 2002. "El gobierno mexicano prohíbe el uso de 85 plantas medicinales", en *Ojarasca*, núm. 60, suplemento de *La Jornada*, 2 de abril, México, DF.

Greenpeace, 2003. *Patents on Life: How Will Europe Decide? A Greenpeace Documentation*.

Guzmán Chávez, Alenka, 2005, "Naturaleza de la IyD y las patentes de la industria farmacéutica en México", en *Industria farmacéutica y propiedad intelectual: los países en desarrollo*, UAM, Miguel Ángel Porrúa y Cámara de Diputados, México.

Hansen, Stephen A. Van Fleet y Justin W., 2003. *Traditional Knowledge and Intellectual Property: A Handbook on Issues and Options for Traditional Knowledge Holders in Protecting their Intellectual Property and Maintaining Biological Diversity,* American Association for the Advancement of Science Council, Washington DC.

Heineke, Corinna (comp.), 2002. *La vida en venta; transgénicos, patentes y biodiversidad*, Ediciones Heinrich Böll, El Salvador.

International Council for Science, 2002. *Biodiversity, Science and Sustainable Development*, ICSU-Series on Science for Sustainable Development, núm. 10.

Khor, Martin, 2003. *El saqueo del conocimiento, propiedad intelectual, biodiversidad y desarrollo sostenible*, Icaria-Interpón Oxfam, Barcelona.

Martínez, Alier, 1997. "Deuda ecológica y deuda externa", en *Ecología Política*, núm. 14, Icaria, Barcelona.

Milborn, Corrina, 2002. "Biopiratería y bioimperialismo: patentes sobre la vida y los grupos indígenas de América Central", en Heineke, C. (comp.), *La vida en venta: transgénicos, patentes y biodiversidad*, Ediciones Heinrich Böll, El Salvador.

ompi, 2005. *Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Biológicos y Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore*; Octava sesión, Ginebra, 6 a 10 de junio.

Posey, Darle y Dutfield, Graham, 1996. *Beyond Intellectual Property: Toward Traditional Resource Rights for Indigenous Peoples and Local Communities*, International Development Research Centre, Ottawa, Canadá.

Ribeiro, Silvia, 2002. "El poder corporativo y las nuevas generaciones de transgénicos", en Heineke, Corinna (comp.), *La vida en venta; transgénicos, patentes y biodiversidad*, Ediciones Heinrich Böll, El Salvador.

————, 2005. "Legalizando la biopiratería", en *La Jornada*, jueves 26 de mayo, México, df.

Rodríguez Cervantes, Silvia, 2000. *Reporte de la Reunión de la UNCTAD sobre Experiencias Nacionales y Sistemas para la Protección del Conocimiento Tradicional, las Innovaciones y las Prácticas Tradicionales",* grain y Universidad Nacional de Costa Rica, Ginebra, 30 de octubre al 1 de noviembre de 2000; bio-ipr Docserver; http://www.grain.org/; 5 de diciembre de 2000.

Schmeiser, Percy, 2002. "Monsanto contra los agricultores: una entrevista con el agricultor canadiense Percy Schmeiser", en Heineke, Corinna (comp.), *La vida en venta; transgénicos, patentes y biodiversidad*, Ediciones Heinrich Böll, El Salvador.

————, 2005. "Derechos: productores contra trasnacionales", en *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática.

Simpson, Tony, 1997. *Patrimonio indígena y autodeterminación,* Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas y El Programa para los Pueblos de los Bosques, Dinamarca.

Soria, M., 1996. "Tratado de Libre Comercio: propiedad intelectual e innovación", en Pérez, C. y Rozo, C. (comps.), *México: modernización ante la apertura*, uam-Xochimilco, México.

Soria López, Manuel, 2003. *Tendencias de las patentes externas de México en EUA, 1978-1998. Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*, Miguel Ángel, Porrúa-uam Xochimilco, México.

Soriano Niebal, J.J.; Fernández Santamaría, J. y Toledo Chavarri, A., 2000. *Biodiversidad agrícola, agricultores y erosión genética; discursos y disposiciones legales que la condicionan*, Actas del IV Congreso Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Córdova.

Tappeser, Beatrix y Baier, Alexandra, 2000. "Who Owns Biological Diversity? A Brief Description of the Debate over the Rights to Biological Diversity in the North-South Context", en *Documentations, Papers & Reports*, Heinrich Boell Foundation, Berlín.

Torres G., Ramón (comp.), 1997. *Entre lo propio y lo ajeno; Derechos de los pueblos indígenas y propiedad intelectual*, Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA), Ecuador.

Toledo, Víctor M. *et al.*, 2002. "Biodiversidad y pueblos indios en México y Centro América", en *Biodiversitas,* Boletín bimestral de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, año 7, núm. 43, julio.

Turrent Fernández, Antonio, 2005. "La diversidad genética del maíz debe ser protegida contra la contaminación irreversible del maíz transgénico", en *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática, México.

Twarog, Sophia y Kapoor, Promila, 2004. *Protecting and Promoting Traditional Knowledge: Systems, National Experiences and International Dimensions* UNCTAD, Naciones Unidas.

United Nations Conference on Trade and Development, 2004. *Protecting and Promoting Traditional Knowledge: Systems, National Experiences and International Dimensions*, Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.

United Nations Institute of Advance Studies, 2004. *The Role of Registers & Databases in the Protection of Traditional Knowledge: A Comparative Analysis*, UN IAS, Japón.

World Intellectual Property Organization, 2005. *Disclosure of Origin or Source of Genetic Resources and Associated Traditional Knowledge in Patent Applications*. Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore, octava sesión, WIPO, Génova, 6 a 10 de junio.

Zerda Sarmiento, Álvaro, 2003. *Propiedad intelectual sobre el conocimiento vernáculo*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Legislación nacional, iniciativas de ley y legislación internacional

Calderón Hinojosa, L.M. Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional, 2003. *Decreto que reforma diversas disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial*, Salón de Sesiones de la H. Cámara de Senadores, 29 de abril, México.

————, L.M., 2005. "Decreto de reforma y adiciones a la Ley General de Vida Silvestre", en *Gaceta Parlamentaria*, núm. 112; año 2005; jueves 28 de abril; 2°· Año de Ejercicio; Segundo Periodo Ordinario, México.

Comisiones Unidas de Salud y Seguridad Social de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y de Estudios Legislativos del Segundo Periodo Ordinario. "Dictamen sobre el proyecto de decreto que expide la Ley Federal de Acceso y Aprovechamiento de los Recursos Genéticos", en *Gaceta Parlamentaria*, Senado de la República, núm. 111, año 2005, miércoles 27 de abril, 2°· Año de Ejercicio, México.

Canul Pacab, A. P., Grupo Parlamentario del Partido Revolucionario Institucional, 2004. "Ley General de Protección a los Conocimientos Tradicionales de los Pueblos Indígenas; y de reformas y adiciones a diversos artículos", en *Gaceta Parlamentaria*, año VII, núm. 1437, miércoles 18 de febrero de 2004, México.

Fraile García, F.A., Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional, 2003. "Proyecto de decreto por el que se expide la Ley General de Protección al Conocimiento Tradicional de los Pueblos Indígenas", en *Gaceta Parlamentaria*, Primer Periodo Legislativo del Primer Año de Ejercicio de la LIX Legislatura (01/IX/2003-15/XII/2003), México.

García Tinajero Pérez, Rafael, Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática, 2005. *Decreto que adiciona un párrafo a la fracción IV del apartado a del artículo 2º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y establece la propiedad intelectual de los conocimientos e insumos de comunidades y pueblos indios*, LIX Legislatura del Honorable Congreso de la Unión, Palacio Legislativo de San Lázaro, 15 de marzo de 2005, México.

López Sánchez, J.A., Grupo Parlamentario del Partido Revolucionario Institucional, 2005. *Iniciativa con proyecto de decreto que reforma los artículos 101 y 121 de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados*, Salón de Sesiones de la H. Cámara de Senadores, 8 de septiembre de 2005, México.

Organización Mundial de Comercio, 1995. *Acuerdos sobre Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio,* OMC.

Organización Mundial de Comercio, 2001. *Declaración relativa al acuerdo sobre los ADPIC y la salud pública*, en Conferencia Ministerial, Cuarto Periodo de Sesiones Doha, 9-14 de noviembre, Doha, OMC.

————, 2005. *Programa de trabajo de Doha. Declaración Ministerial* en Conferencia Ministerial, 18 de diciembre, Doha, OMC.

Organización Internacional del Trabajo, 1989. *Convenio 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales*, Oficina de la OIT para América Central y Panamá, Costa Rica; p. 51.

OMPI, 1970. *Tratado de Cooperación de Patentes*, OMPI, Washington.

Poder Ejecutivo Federal, 1991. "Ley Federal de Derechos de Autor (1963, 1982, 1991)", en *Diario Oficial de la Federación,* México, 21 de diciembre.

————, 1996. *Ley Federal de Variedades Vegetales*, Base de datos de la OMPI, textos legislativos de propiedad intelectual; México, http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/ompi.htm

————, 1999. *Ley de la Propiedad Industrial (1991, 1994, 1997, 1999)*, Base de Datos de la OMPI de textos legislativos de propiedad intelectual, México, http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/ompi.htm

————, 2005. "Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados", en *Diario Oficial de la Federación,* 18 de marzo, http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/Ley_BOGM.pdf

Partido Revolucionario Institucional, 2004. "Reformas y adiciones a diversos artículos de la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Reformas contenidas en la iniciativa del PRI, *Gaceta Parlamentaria*, año VII, número 1437, miércoles 18 de febrero de 2004, México.

SECOFI, 1993. *Tratado de Libre Comercio para América del Norte*, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Poder Ejecutivo Federal, México.

Senadores del Partido Acción Nacional, 2003. *PreLegislación sobre Conocimiento Tradicional Mexicano*, LVIII Legislatura del Honorable Congreso de la Unión, abril, México.

UPOV, 1991. *Convenio Internacional Para la Protección de las Obtenciones Vegetales,* de 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972, el 23 de octubre de 1978 y el 19 de marzo de

1991, extraído de la Base de datos de la OMPI de textos legislativos de propiedad intelectual,= México, http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/ompi.htm

Anexo 1
Iniciativa de Ley de Protección de los Conocimientos Tradicionales en México, 2005

Capítulo	Artículo	Resumen de Contenido
Capítulo I **Disposiciones Generales**	1	Objeto: proteger derechos colectivos de propiedad intelectual de pueblos indígenas sobre sus Conocimientos Tradicionales.
	2	Definición de sujetos, objetos y actos: I. Pueblos Indígenas; II. Comunidades Indígenas; III. Conocimientos Tradicionales; IV. Biopiratería; V. Consentimiento informado previo; VI. Conadepi; VII. Contrato de Licencia; VIII. Fondo Nacional; IX. Registro Nacional; X. Solicitud de acceso; XI. Régimen *sui generis*.
	3	Clasificación de Conocimientos Tradicionales: Conocimientos generales; Conocimientos especializados; Conocimientos sagrados.
	4	Derecho de propiedad intelectual de los pueblos y comunidades indígenas.
	5	Prohibición de biopiratería.
	6	Derecho de Acceso de las comunidades y pueblos indígenas a la jurisdicción del Estado.
Capítulo II **Del Registro de los Conocimientos Tradicionales**	7	Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales.
	8	Características del Registro Nacional: I. Preservar y promover; II. Acceso a los Conocimientos Tradicionales para usos comerciales, industriales y de investigación; III. Examinar y dictaminar las solicitudes de registro; IV. Otorgar la titularidad del Conocimiento Tradicional; V. Capacitar y asistencia técnica y jurídica a pueblos indígenas; VI. Fortalecer protección de Conocimientos Tradicionales; VII. Eventos relacionados con la protección de los Conocimientos Tradicionales; VIII. Aprobar contratos de licencia; IX. Promover inicio de acciones judiciales en contra de particulares, empresas o instituciones académicas, cuando tenga conocimiento fundado.
	9	Personalidad jurídica para solicitar registro: I. Las autoridades tradicionales electas; II. Las autoridades municipales; III. Las organizaciones indígenas; IV. Los Congresos estatales.

(Continúa...)

Anexo 1
Iniciativa de Ley de Protección de los Conocimientos Tradicionales en México, 2005

(...Continuación)

Capítulo	Artículo	Resumen de Contenido
Capítulo II **Del Registro de los Conocimientos Tradicionales**	10	Todo pueblo o comunidad indígena podrá registrar: I. Símbolos distintivos; II. Manifestaciones artísticas; III. Plantas medicinales y tratamientos terapéuticos; IV. Sistemas de conocimientos y prácticas.
	11	Requisitos solicitud de registro: I. Identificación oficial y acta de asamblea; II. Descripción amplia del Conocimiento Tradicional objeto de la solicitud; III. Pruebas y/o muestra del recurso y/o del conocimiento; IV. Localización territorial del conocimiento.
	12	No serán objeto de registro: I. Dominio público; II. Conocidas; III. Sean denominaciones, etc.
	13	Inscripción gratuita e indefinida en el Registro Nacional.
	14	Verificar datos aportados.
	15	Expedir titularidad.
	16	Dos o más comunidades o pueblos registren el mismo Conocimiento Tradicional.
	17	Entrega Certificado de Registro a legítimos representantes.
	18	Derechos de propiedad intelectual sobre conocimientos tradicionales.
	19	Carácter confidencial y acceso restringido.
	20	Demandas judiciales.
Capítulo III **De los Contratos de Licencia**	21	Realizar prácticas de bioprospección.
	22	Consentimiento informado previo.
	23	Elección de representantes.
	24	Consentimiento informado previo y Contrato de Licencia.

(Continúa...)

Anexo 1
Iniciativa de Ley de Protección de los Conocimientos Tradicionales en México, 2005

(...Continuación)

Capítulo	Artículo	Resumen de Contenido
Capítulo III **De los Contratos de Licencia**	25	No son materias de contrato: I. Conocimientos sagrados; II. Conocimientos tradicionales del dominio público; III. Conocimientos inscritos en Registro Nacional.
	26	Contratos de Licencia y distribución de beneficios: I. Beneficios a corto y mediano plazo; II. Pago de derechos de recolección; III. Beneficios a largo plazo; IV. Términos de transferencias tecnologías; V. Monto al Fondo Nacional.
	27	Consentimiento informado de todas las comunidades o pueblos indígenas titulares.
	28	Canalización beneficios obtenidos: I. Capacitación y adiestramiento; II. Obras de equipamiento; III. Instalación farmacias; IV. Investigación; V. Construcción de jardines de plantas medicinales; VI. Laboratorios.
	29	El Registro Nacional se obliga a proteger todo Conocimiento Tradicional.
Capítulo IV **Del Registro y Validación de los Contratos de Licencia**	30	Acceso a los recursos genéticos o conocimientos tradicionales asociados.
	31	Contratos de Licencia y proyectos de bioprospección; I. Identificación; II. Permiso de autorización; III. Consentimiento previo fundamentado; IV. Descripción del objeto de contrato; V. Información detallada de los usos potenciales; VI. Transferencia de tecnología; VII. Informe entrega de beneficios monetarios a los titulares; VIII. Porcentaje y montos de los beneficios; IX. Personal académico y miembros de comunidades indígenas en proyectos de investigación; X. Informar avances alcanzados en la investigación; XI. Los derechos de propiedad intelectual de las patentes registradas; XII. Autenticidad de documentación.
	32	Inscripción Contrato de Licencia en Registro Nacional.
	33	Validez Contratos de Licencia por el Registro Nacional.

(Continúa...)

Anexo 1
Iniciativa de Ley de Protección de los Conocimientos Tradicionales en México, 2005

(...Continuación)

Capítulo	Artículo	Resumen de Contenido
	34	Causales de cancelación de Contratos: I. No establecer motivos de investigación; II. Utilizar datos falsos; III. Cuando no está inscrito y validado en el Registro Nacional; IV. Cuando uno de los contratantes se inconforme por incumplimiento.
	35	Autoridad competente para cancelar contratos.
Capítulo V **Del Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales**	36	Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales: I. Fortalecer Conocimientos Tradicionales; II. Financiar proyectos de investigación; III. Capacitar a representantes indígenas en el registro; IV. Apoyar el recibir beneficios.
	37	Se constituye con: I. Un porcentaje en transacciones; II. Futuras regalías; III. Recursos públicos y privados.
	38	Administrado por un Comité de Representantes Indígenas.
	39	Derecho a acceder a recursos del Fondo mediante proyectos.
Capítulo	**Artículo**	**Resumen de Contenido**
Capítulo VI **De la Protección del Régimen *Sui Generis***	40	Impedir la salida del territorio nacional de recursos genéticos.
	41	Las controversias o conflictos.
	42	Acuerdos con motivo de las controversias o conflictos.
Capítulo VII **De las Sanciones Aplicables**	43	Violaciones.
	44	Sanciones: I. Multa; II. Decomiso; III. Arresto; IV. Pago de indemnización.

Fuente: elaboración propia a partir de la iniciativa de ley, México, 2005.

Anexo 2
Iniciativa de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial, 2003

	Artículo	Contenido de la reforma o adición
1	Artículo 2 Esta Ley tiene por objeto: (Se adiciona Fracción VII)	VII. Establecer un régimen de protección del conocimiento colectivo de los pueblos y comunidades indígenas vinculados a los recursos biológicos.
2	Artículo 3 Para los efectos de esta Ley se entiende por: (Se adiciona Fracción III)	III. Conocimiento Colectivo vinculado a los recursos biológicos: el conocimiento acumulado y transgeneracional desarrollado por los pueblos y comunidades indígenas respecto de las propiedades, usos y características de la diversidad biológica.
3	Artículo 6 El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, autoridad administrativa en materia de propiedad industrial, es un organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, el cual tendrá las siguientes facultades: (se adiciona Fracción XXII)	XXII. Elaborar, difundir y actualizar, en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales; con la Secretaría de Salud; y con representantes de los Pueblos Indígenas, el Registro Nacional sobre el Conocimiento colectivo vinculado a los recursos biológicos y Medicina Tradicional Indígena.
4	Artículo 6 Bis Administrar y dirigir el Registro Nacional sobre el Conocimiento (Se adiciona)	Para efectos de la fracción XXII del artículo anterior el Instituto será el encargado de coordinar, administrar y dirigir el Registro Nacional sobre el Conocimiento colectivo vinculado a los recursos biológicos y Medicina Tradicional Indígena.
5	Título Segundo "De las invenciones, modelos de utilidad, diseños industriales y conocimientos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas, vinculados a los recursos biológicos" (Se reforma título y se adiciona Capítulo III)	Capítulo III De la protección del conocimiento colectivo de los pueblos y comunidades indígenas vinculados a los recursos biológicos.

(Continúa...)

Anexo 2
Iniciativa de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial, 2003

(...Continuación)

Artículo		Contenido de la reforma o adición
5.1	Artículo 26A. Esta ley protege…	...al sujeto colectivo pueblos y comunidades indígenas, que reconoce el artículo segundo de la Constitución, así como sus conocimientos colectivos vinculados a los recursos biológicos de su hábitat.
5.2	Artículo 26B El Instituto Mexicano de Propiedad Industrial debe:	I. Promover el respeto, la protección, la preservación, la aplicación más amplia y el desarrollo de los conocimientos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas; II. Promover la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de estos conocimientos colectivos; III. Promover el uso de estos conocimientos en beneficio de los pueblos y comunidades indígenas; IV. Garantizar que el uso de los conocimientos colectivos se realice con el consentimiento informado previo de los pueblos y comunidades indígenas; V. Evitar que se concedan patentes a invenciones obtenidas o desarrolladas a partir de conocimientos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas de México, sin que se tomen en cuenta estos conocimientos como antecedentes en el examen de novedad y nivel inventivo de dichas invenciones.
5.3	Artículo 26C Los interesados en acceder a…	...los conocimientos colectivos de las comunidades indígenas con fines de aplicación científica, comercial e industrial deberán solicitar previamente el consentimiento informado de las organizaciones representativas de los pueblos y comunidades indígenas poseedoras del mismo. La organización representativa de los pueblos y comunidades indígenas cuyo consentimiento informado previo haya sido solicitado, deberá informar que está entrando en negociación al mayor número de comunidades o pueblos indígenas poseedores del conocimiento y tomar en cuenta sus intereses e inquietudes.

(Continúa...)

Anexo 2
Iniciativa de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial, 2003

(...Continuación)

	Artículo	Contenido de la reforma o adición
5.4	Artículo 26D El Instituto Mexicano de Propiedad Industrial garantizará que…	... los pueblos y comunidades indígenas reciban información suficiente relativa a los propósitos, riesgos o implicaciones de dicha actividad, incluyendo los eventuales usos del conocimiento y, de ser el caso, el valor del mismo.
5.5	Artículo 26E La licencia para acceder a…	...los conocimientos colectivos de los pueblos y comunidades vinculados a los recursos biológicos de su hábitat, con fines de aplicación científica, comercial o industrial se sustentará en un acuerdo expreso celebrado entre la organización representativa de los pueblos y comunidades indígenas poseedores del conocimiento colectivo y quien solicita la licencia, que incorpora términos y condiciones sobre el uso de dicho conocimiento colectivo. Cuando el intercambio de Conocimiento Tradicional sea entre pueblos y comunidades indígenas lo harán según sus usos y costumbres.
6	Artículo 213 Son infracciones administrativas:	XXV. Usar sin el consentimiento o licencia el contenido del Registro Nacional sobre el Conocimiento colectivo vinculado a los recursos biológicos y Medicina Tradicional Indígena y;
	Artículo	**Contenido de la reforma o adición**
7	Artículo 223 Son delitos:	I. Reincidir en las conductas previstas en las fracciones II a XXV del artículo 213 de esta Ley, una vez que la primera sanción administrativa impuesta por esta razón haya quedado firme;

Fuente: elaboración propia a partir de la iniciativa de ley, México, 2005.

Anexo 3
Diversas modificaciones a leyes federales necesarias para establecer la legislación sobre conocimiento tradicional en México

I. Iniciativa con proyecto de Decreto que adiciona un párrafo al Artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	
Artículo 2 Se adiciona un párrafo a la fracción IV del apartado A	Artículo 2. La nación mexicana es única e indivisible. Fracción IV. Preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad. Los procesos, productos e insumos, derivados de las innovaciones y las tecnologías de las comunidades y los pueblos indios, son propiedad intelectual colectiva de los mismos. Se prohíbe el registro de patentes sobre los recursos genéticos y biológicos asociados a sus conocimientos.
ii. Iniciativa de reformas y adiciones a la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2004	
Se adicionan al Artículo 2, las fracciones XIX, XX y XXI	XIX. Garantizar la protección de los Conocimientos Tradicionales de los pueblos y comunidades indígenas mediante el Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales, de conformidad con lo establecido en la Ley General sobre la materia; XX. Preservar los Conocimientos Tradicionales de los pueblos indígenas a través de la creación y administración del Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales, de acuerdo con lo establecido en la Ley General sobre la materia; y XXI. Las demás que establezcan las disposiciones legales aplicables.
Se reforma el Artículo 5	Artículo 5. La Comisión contará con una Junta de Gobierno, como órgano de gobierno; un Director General, como órgano de administración; un Consejo Consultivo, como órgano de consulta y vinculación con los pueblos indígenas y la sociedad; y un Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales, como órgano técnico encargado de cumplir las funciones que le asigna la Ley General sobre la materia.
Se adicionan al Artículo 9, las fracciones XII, XIII y XIV	XII. Nombrar al titular del Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales; XIII. Expedir el reglamento interno del Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales. XIV. Expedir el reglamento interno del Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales.

(Continúa...)

Anexo 3
Diversas modificaciones a leyes federales necesarias para establecer la legislación sobre

(...Continuación)

II. Iniciativa de reformas y adiciones a la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2004	
Se reforma el Artículo 13	Artículo 13. El Consejo Consultivo de la Comisión analizará, opinará y hará propuestas a la Junta de Gobierno y al Director General sobre las políticas, programas y acciones públicas para el desarrollo de los pueblos indígenas. Asimismo, bajo la supervisión de la Junta de Gobierno y a través de un Comité compuesto de diez representantes indígenas integrado de entre sus miembros, el Consejo administrará el Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales, de conformidad con la Ley General sobre la materia. El Consejo Consultivo sesionará de manera trimestral y será presidido por un representante indígena.
Se crea el Artículo 20	Artículo 20. La Comisión contará con un Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales, encargado de registrar los Conocimientos Tradicionales de los pueblos y comunidades indígenas, con arreglo a lo dispuesto en la Ley General sobre la materia.
	I. Registrar y expedir el certificado correspondiente de propiedad intelectual de los Conocimientos Tradicionales de los pueblos y comunidades indígenas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General sobre la materia;
	II. Aprobar o cancelar los contratos de licencia celebrados entre los pueblos y comunidades indígenas y las personas físicas o morales, públicas o privadas, para autorizar el acceso a los recursos genéticos y los Conocimientos Tradicionales asociados a ellos, de acuerdo con lo establecido en la Ley General sobre la materia;
	III. Promover las acciones judiciales necesarias para castigar cualquier uso indebido de los Conocimientos Tradicionales de los pueblos y comunidades indígenas; y
	IV. Mediar entre los pueblos y comunidades indígenas en controversias sobre la titularidad de conocimientos tradicionales específicos, recurriendo a los mecanismos conciliatorios existentes en los sistemas normativos de los propios pueblos indígenas.

(Continúa...)

Anexo 3
Diversas modificaciones a leyes federales necesarias para establecer la legislación sobre

(...Continuación)

II. Iniciativa de reformas y adiciones a la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2004	
Se crea el Artículo 21	Artículo 21. La Comisión constituirá y administrará, a través de un Comité integrado por representantes indígenas miembros del Consejo Consultivo, el Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General sobre la materia. Los recursos del Fondo Nacional se aplicarán exclusivamente en la realización de todas aquellas acciones encaminadas a la conservación de los Conocimientos Tradicionales de los pueblos indígenas.
Transitorios	Primero. El Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales y el Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales se constituirán dentro de los seis meses siguientes a la publicación del presente Decreto en el *Diario Oficial de la Federación*. La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas promoverá la participación de instituciones académicas e instituciones públicas en este proceso.
	Segundo. La Junta de Gobierno expedirá, dentro de los tres meses siguientes a la publicación del presente Decreto en el *Diario Oficial de la Federación*, los Reglamentos Internos del Registro Nacional de Protección a los Conocimientos Tradicionales y del Fondo Nacional para la Conservación de los Conocimientos Tradicionales.

Fuente: elaboración propia a partir de las iniciativas de Ley, México, 2005.

Anexo 4
Iniciativas de reforma, adición y/o derogación de fracciones o párrafos de diferentes legislaciones de México en relación con el conocimiento tradicional, el medio ambiente y la biodiversidad

1. Iniciativa con Proyecto de Decreto que Reforma y Adiciona la Ley General de Vida Silvestre	
Artículo 1 (Se reforma)	Esta Ley reconoce conforme a lo previsto en el artículo 2 Constitucional, el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a la libre determinación y a la autonomía para la conservación y mejora de su hábitat, así como al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que ocupan y habitan.
Artículo 3 (Se adiciona)	Para los efectos de esta Ley se entenderá por: ...VII Bis. Comunidades indígenas: son aquellas que forman una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres.
Artículo 5 (Se adiciona)	V Bis. La asistencia técnica, asesoría jurídica y capacitación de los pueblos y comunidades indígenas para la conservación, reproducción, restauración y aprovechamiento sustentable.

Fuente: elaboración propia a partir de las iniciativas de Ley, México, 2005.

Capítulo VI

TERRITORIOS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA
LA AGROBIODIVERSIDAD DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE MÉXICO

*Eckart Boege Schmidt**

¿POR QUÉ LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE MÉXICO SON ACTORES IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y DE LA AGROBIODIVERSIDAD?

En la actualidad, 45% de los ecosistemas naturales a escala mundial están severamente impactados y han dejado de ser funcionales, el 55% restante sostiene los servicios ambientales, es decir, la vida del planeta. Se calcula que para el año 2025 esta cifra se reducirá a 30% (Ramos M., 2005). La alta tasa de deterioro ambiental en el México contemporáneo vaticina una reducción drástica de los recursos naturales en las primeras décadas del sigo XXI. De tal manera que en el año 2021 sobrevivirá sólo 30% de la vegetación primaria, incluyendo vegetación de las zonas desérticas (Velázquez, 2002). Esta tendencia se acentúa en el orden de uno a tres para las selvas tropicales. El deterioro ambiental no sólo implica la pérdida de la biodiversidad de un país megadiverso, sino que incluye suelos, captura de agua, recursos genéticos, contaminación química y biológica de regiones completas, lo que afecta los servicios ambientales básicos para la sobrevivencia de la población de nuestro país. En este momento son enormes las amenazas de perder esta riqueza indígena, nacional y mundial de la humanidad. El país no se ha preparado para tal reto.

Los orígenes multicausales del deterioro ambiental nos plantean la necesidad de buscar nuevos instrumentos para enfrentar esta severa crisis. Los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Guerrero, Nayarit y Yucatán, entre otros, tienen una altísima presencia indígena, pero además presentan la mayor diversidad biológica a escala nacional. Esta situación obliga repensar

* Doctor en Antropología por la ENAH. Profesor investigador del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

el papel de los pueblos indígenas como uno de los principales actores para la conservación y el desarrollo sustentable.

Así, el presente trabajo se centrará en la reevaluación de la importancia de los pueblos indígenas para la sociedad en su conjunto, lo cual implica repensar las políticas territoriales por parte de los pueblos indígenas y sus organizaciones, así como las políticas públicas dirigidas desde el Estado.

De igual forma, la crisis ambiental debe ser entendida sobre una base de aproximaciones diferenciadas según la evaluación de un amplio espectro de variables energéticas, culturales, sociales, económicas, políticas y ecológicas. Por ello, la interacción entre las ciencias sociales y biológicas adquiere gran relevancia para acercarnos a estos complejos sistemas.

Cientos de trabajos científicos se han centrado en documentar el conocimiento ecológico tradicional, mismos que se refieren a tecnologías, conocimientos y experiencias sobre los recursos naturales, instituciones de acceso y prácticas simbólicas al interaccionar con la naturaleza.

En un estudio reciente, Maffi L. (2001) señala la correlación global que existe entre la diversidad de lenguas "endémicas" con la megadiversidad biológica; así, diez de los países megadiversos son parte de los 25 países con mayor número de lenguas indígenas. El mismo estudio propone la posibilidad de que fenómenos ecológicos en pequeña escala se deban a esta relación de la diversidad biológico-lingüística, en donde las poblaciones adaptan sus culturas a las especificidades ambientales y transforman el ambiente a partir de sus conocimientos.

En las últimas décadas, estudiosos de múltiples disciplinas han insistido en la asociación de la pérdida de especies biológicas, de la funcionalidad de los ecosistemas y de la reducción de su capacidad para generar servicios ambientales básicos, con el deterioro de las culturas y los grupos lingüísticos. En efecto, nos referimos en este trabajo a los pueblos indígenas que están asentados en uno de los territorios con la más alta diversidad biológica del mundo.

Si bien varios autores se han referido a la pérdida de la diversidad biológica (Harmon, 2001), es menos conocida la relación entre la pérdida de las especies y el deterioro de las lenguas y las culturas del mundo. Se estima que actualmente existen más de seis mil lenguas orales en el planeta, sin embargo, varias pertenecen a comunidades relativamente pequeñas, en riesgo de perderse. El caso de México es especialmente importante en esta discusión, ya que todas las lenguas de los pueblos indígenas son "endémicas" y se localizan en regiones geográficas determinadas, por lo que representan

una filosofía de territorios, ecosistemas y prácticas determinadas (Boege, 1987). Son lenguas ágrafas (aunque históricamente algunas tuvieron una especie de escritura) que no tienen más documentación que la práctica cultural, y cuya pérdida es equiparable con la de las especies o los ecosistemas. Si se pierde una especie o un paisaje, la humanidad habrá perdido una parte de su conocimiento acumulado en siglos. Pero junto con el idioma, la humanidad pierde para siempre una experiencia que parte del conocimiento cultural de las relaciones humanas, de los saberes ambientales, de las formas de vida y las concepciones del mundo de sus hablantes. Mühlhäulser (1996) ha elaborado la noción de "ecologías lingüísticas" que se definen como relaciones de redes que no sólo se refieren al ambiente lingüístico y social sino que la concepción del mundo está irrestrictamente interrelacionada con el medio físico. Las lenguas son el principal instrumento cultural para desarrollar, mantener y transmitir el conocimiento generado en la praxis cotidiana y en el ámbito ecológico, para usar y transformar los ecosistemas.

Sin embargo, la crisis de pérdida de las lenguas es mucho mayor que la de la misma biodiversidad. Se estima que a escala global 90% de las seis mil lenguas nativas desaparecerán en los siguientes 100 años (Oviedo *et al*., 2000:13). Por tanto, es crucial preguntar sobre la *crisis de extinción* tanto de la naturaleza como de la cultura y la disrupción del complejo entramado de las relaciones ecológicas, con contenido tanto natural como cultural. Como consecuencia de esta crisis las adaptaciones locales a los ecosistemas se pierden a favor de las maneras de consumo de mercancías producidas —en otras latitudes— en economías de gran escala. En este contexto, Chapin (1994) afirma que la adaptación y resistencia a estas situaciones cambiantes por parte de las culturas locales y de los pueblos indígenas se da cuando éstas logran mantener su autonomía y retener el control de los procesos de cambio.

Desde el punto de vista histórico, la transformación ecológica y sociocultural, así como los propios territorios indígenas, han sido desiguales, de tal manera que no se trata de culturas estáticas con resultados homogéneos. La migración, colonización y la pérdida de las lenguas han sido procesos dinámicos desde antes de la Colonia. No todos los pueblos indígenas tienen la misma presencia en un territorio determinado. En este continuo movimiento de subordinación y búsqueda de la autonomía, desde la década de 1930 la reforma agraria reforzó y dio un sello a los territorios de los pueblos indígenas sin reconocerlos. Asimismo, se observa una lenta pero segura reapropiación de los recursos naturales —en especial de los forestales— por parte de varias

comunidades campesinas e indígenas. Se trata pues de un proceso continuo de lucha por la autonomía y el control colectivo de los recursos y de los poderes locales.

Sin embargo, son precisamente estas relaciones de larga duración entre la sociedad indígena y la naturaleza las que están en la base de la identidad sociocultural de los territorios originales. Por lo anterior, uno de los componentes para la definición del territorio es esta relación con la naturaleza, el conocimiento construido y readaptado mediante la praxis cotidiana y el patrimonio biocultural ligado al manejo de la biodiversidad y la agrobiodiversidad.

El Convenio de Diversidad Biológica signado por México en Río de Janeiro (1992) y las subsiguientes Conferencias de Partes, así como la Conferencia Río + 10 en Johannesburgo, consignan la importancia de los pueblos indígenas y las comunidades locales como poblaciones estratégicas para la conservación de la diversidad biológica y la agrobiodiversidad a escala mundial. Efectivamente, ahí donde está la diversidad biológica está la diversidad cultural y viceversa. La misma convención y las reuniones subsiguientes repiten una y otra vez que su objetivo es llegar a acuerdos para el reparto equitativo de los beneficios entre las partes cuando se trata de uso de la diversidad biológica. Y es que en los países del sur es donde se encuentra la mayor biodiversidad y agrobiodiversidad mundial, mientras que en los países del norte están las patentes para uso y comercialización de dicha diversidad cuando se "transforman y se crean innovaciones" de los productos. Sin embargo, a 12 años de la firma de los convenios principales y subsiguientes, todavía no se puede apreciar de manera importante el fortalecimiento de los pueblos indígenas y comunidades locales. En ese sentido, este trabajo intenta analizar la diversidad biológica que incluye la agrobiodiversidad en territorios de los pueblos indígenas de México, con el fin de revaluar el papel de los mismos, como actores para la defensa de sus recursos naturales y la soberanía (alimentaria) nacional.

El antecedente central para este estudio es la *definición de los territorios de los pueblos indígenas* que refleja los espacios en donde actualmente se encuentran como población mayoritaria. En la discusión de los Acuerdos de San Andrés, que luego no retoma la Ley de Derechos y Cultura de los Pueblos Indígenas, la presencia de localidades con distintas lenguas en los municipios generó gran confusión teórico-metodológica para la definición de los territorios como comunidades, municipios, regiones, distritos o comarcas

indígenas. En las propuestas no se resolvió el problema cuando en un mismo municipio confluyen dos o más pueblos indígenas. Una solución fue reducir los territorios a las comunidades agrarias o bien proponer la re-municipalización. Y es que los territorios en donde se ubican los indígenas, en general, están fragmentados por la organización del Estado mexicano que no tomó en cuenta a los pueblos indígenas en su distribución espacial y sus órganos de gobierno correspondientes. Repensando los territorios a partir de las evidencias de los censos de población, es posible adscribir un territorio determinado a los distintos pueblos indígenas según los espacios en que se comparte una lengua indígena —es decir, con un criterio etnolingüístico de la primera lengua en las localidades—. Introducimos a esta aproximación metodológica el principio de contigüidad de las localidades indígenas y la presencia de las mismas en los núcleos agrarios. Ahora tenemos la certeza que en alrededor de 24 millones de hectáreas de territorio nacional la presencia de los indígenas rebasa 80%, lo que representa 12.4% del territorio nacional. Estos territorios se consideran en el presente trabajo como el "núcleo duro" para la constitución de los territorios indígenas por autoadscripción y para su reconocimiento constitucional.

Pero, ¿qué sucede en ese 12.4% del territorio nacional con la biodiversidad y agrobiodiversidad, de la cual México en general —y los territorios de los pueblos indígenas en particular— es país de origen? La Constitución mexicana habla del uso preferente por parte de los indígenas de los recursos naturales. Sin embargo, como toda legislación insatisfactoria, no define estas preferencias; de tal manera que, si bien la riqueza biológica se concentra en esos territorios, no son necesariamente los indígenas los que tienen el control social o económico sobre parte de ella.

Una parte de estos territorios se encuentra en las cabezas de cuenca. El 12.4% del territorio nacional que ocupan las poblaciones indígenas capta 21.69% de toda el agua, tema que no ha sido reconocido por la sociedad en general ni por las instituciones encargadas de elaborar las políticas públicas en lo que se refiere al pago por servicios ambientales. Igualmente, se trata de zonas frágiles con alto riesgo por eventos extraordinarios, como son las lluvias intensas provocadas por los huracanes, que necesariamente repercuten en las comunidades indígenas debido a los deslizamientos, la pérdida masiva de suelo fértil, así como por las cosechas comerciales; y en el caso de las planicies costeras, por inundaciones severas.

En ese 12.4% del territorio nacional que es indígena, se encuentra más del 50% de las selvas húmedas (con cinco mil especies) y de los bosques de

niebla (con tres mil especies), y 25 % de los bosques templados (con siete mil especies). Esta correlación gruesa de especies estimadas por Rzedowski (1998) para estos biomas, nos permite reconocer que los indígenas de México son uno de los grupos nativos con mayor diversidad biológica en el mundo.

El Estado mexicano ha creado varios mecanismos para la protección de la diversidad biológica, entre ellos el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, que para finales de 2004 tenía 17 247 978 hectáreas registradas bajo algún tipo de protección. Sin embargo, sólo en 40 áreas protegidas —que suman 4 975 654 ha— hay presencia indígena. Los territorios indígenas dentro de estas 40 áreas protegidas representan 24.9% de la superficie total, con 1 239 092 has. La pregunta obligada es si los indígenas participan en esa proporción en la toma de decisiones de las reservas.

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas está diseñado para proteger la *diversidad alfa*. Sin embargo, en nuestro país domina la *diversidad beta*,[1] lo que obliga a repensar las políticas de conservación. A esta discusión habría que incorporar otro hecho más: un modelo de conservación y desarrollo que integre a los pueblos indígenas debe considerar que éstos han interaccionado con dichos paisajes en largas escalas de tiempo. Esta experiencia obliga a generar un modelo social de conservación distinto y complementario a las diferentes modalidades que consigna el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sinanp). Las formas de conservación bajo la batuta campesina e indígena serían una respuesta excelente al requerimiento de proteger la diversidad beta. Las iniciativas de conservación comunitarias, el aprovechamiento sustentable de los bosques comunitarios (o de propiedad social) y de las selvas son nuevos modelos de conservación y desarrollo en donde la apropiación social de los recursos naturales fortalece a las comunidades indígenas. Este modelo ha avanzado en los ejidos y las comunidades forestales de Quintana Roo, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Durango y Chihuahua,

[1] La *diversidad alfa* es una función de la cantidad de especies presentes en un mismo hábitat, y es el componente de la diversidad más importante (y más comúnmente citado) de las selvas tropicales húmedas y de los arrecifes coralinos, por ejemplo. La *diversidad beta* es una medida del grado de partición del ambiente en parches o mosaicos biológicos, es decir, mide la contigüidad de hábitats diferentes en el espacio. Este componente de la biodiversidad se utiliza también para caracterizar el manejo de policultivos y en sistemas agrosilvícolas de uso múltiple. En estos sistemas manejados se busca compensar la menor diversidad alfa de los cultivos con un incremento de la heterogeneidad espacial o diversidad beta.

así como en los territorios indígenas que producen café a sombra en Puebla, Chiapas, Oaxaca y Guerrero. Asimismo, los distintos pueblos indígenas han tenido diversas iniciativas para proteger las áreas sagradas (montañas, cerros, manchones de selva) que no se han tomado en cuenta, como tales, dentro del Sinanp.

Vinculadas a la diversidad biológica en los territorios de los pueblos indígenas están la agrobiodiversidad y sus agroecosistemas. Los indígenas mesoamericanos y de Árido América interactuaron (e interactúan) con los ecosistemas naturales de manera tal que los *territorios indígenas han sido y son verdaderos laboratorios culturales de larga duración para la domesticación, mantenimiento, diversificación de especies e intercambio con las variedades silvestres.* Al ser México uno de los centros de domesticación y diversificación de la agricultura, sus territorios se constituyen laboratorios culturales donde se adaptaron plantas útiles a condiciones variadas y adversas, manteniendo y desarrollando la diversidad genética de las mismas. Las plantas y los animales domesticados no sólo han aportado su germoplasma al sistema alimentario nacional e internacional, sino también diversas especies de sombra necesarias para cultivos determinados que se derivan en diversos productos: estimulantes, condimentos y embriagantes; objetos ornamentales, de construcción o para rituales; principios activos para uso medicinal y cosmético, para uso textil (algodones especializados) y teñidos; ceras, barnices, lacas para preservar la madera, lazos, hilos, cuerdas; para producir papel, látex; para limpieza, insecticidas, etcétera.

Esta lista incompleta nos lleva al siguiente tema: la proeza intelectual de los pueblos indígenas no se ha reconocido como propiedad intelectual colectiva sobre los recursos biológicos, y tampoco se han valorado sus laboratorios naturales —los agroecosistemas— en los sistemas de conservación. Las plantas culturales o la biodiversidad domesticada (variedades nativas de maíz, frijol, calabaza, chayote, quelites, camote, aguacate, amaranto, etcétera) están tan amenazadas como la diversidad biológica en su conjunto. Se ha documentado cómo varias razas de maíz de alta calidad desparecen de regiones completas mediante los mecanismos de mercado puestos en práctica por la Comisión Nacional de Subsistencia Populares (Conasupo), por las compañías semilleras trasnacionales o por los programas oficiales (por ejemplo, el llamado "Kilo por Kilo" de la Sagarpa, en donde los indígenas y campesinos entregan sus semillas nativas a cambio de maíces híbridos o mejorados y, en un futuro próximo, probablemente transgénicos. Resulta que hoy día se conservan activos estos

laboratorios culturales precisamente en los territorios de los pueblos indígenas y las comunidades campesinas. Por ello, es imperativo incorporar o desarrollar políticas públicas de conservación y desarrollo del germoplasma indígena y campesino.

Los territorios de los pueblos indígenas en los cuales se conservan maíces nativos y sus cultivos asociados deben reconocerse, junto con sus usos culturales, como *patrimonio cultural de la humanidad*, así como la denominación de origen cuando entran en los circuitos comerciales. Para ello, se tienen que realizar inventarios precisos en los territorios indígenas y demás lugares de colecta. El siguiente trabajo propone un primer mapeo para la defensa y conservación *in situ* de los maíces nativos y sus agroecosistemas en los territorios de los pueblos indígenas.

LOS TERRITORIOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

La distribución espacial de la población indígena representa distintas expresiones de las estrategias de reproducción social, económica y cultural de las familias y comunidades. Igualmente, los mercados regionales —principalmente serranos— que intercambian productos locales son integradores culturales.

En este trabajo se intentará esclarecer cómo se distribuye la población de los pueblos indígenas, lo que nos permitiría obtener un marco de referencia para entender las dinámicas sociales en que se encuentran inmersos.

El artículo 2 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, legislado en su forma actual por el Congreso de la Unión en el año 2001, reconoce a los distintos grupos autóctonos de México el carácter de pueblo y los define como *pueblo indígena*. Este asunto rebasa el ámbito académico, ya que el reconocimiento tiene consecuencias políticas. Reconocer el carácter de pueblo conlleva inmediatamente el componente "territorial" de la autodeterminación y autonomía, dentro del marco de la Constitución, que se impulsó en los Acuerdos de San Andrés; mismos que, posteriormente, la Cámara de Senadores y Diputados desechó. El asunto es que los pueblos indígenas en México cuentan con territorios *de facto*, cuya expresión espacial actual no coincide, en su abrumadora mayoría, con los límites municipales, distritos administrativos y límites de los estados.

La práctica institucional del indigenismo coloca a las *regiones indígenas* como objeto de estudio o de política pública y no como parte de territorios administrados por los indígenas mismos. Para tratar la ubicación geográfica

de los pueblos indígenas, las instituciones que desarrollan políticas públicas hacia éstos tienen que construir sus referentes regionales. Así, Aguirre Beltrán (1997) construye el concepto de *regiones de refugio*, mismo que le dio un cuerpo teórico a la acción indigenista por más de 30 años. Las regiones de refugio definieron el ámbito espacial en que se desarrolló el indigenismo mexicano, por medio de los Centros Coordinadores del Instituto Nacional Indigenista (INI).

Las políticas públicas indigenistas delinearon sus acciones en el marco del "desarrollo regional" por medio del concepto de *macrocuencas*, como aquellas del Tepalcatepec, el Papaloapan o el Balsas. Estas macrorregiones englobaban estados, distritos y municipios, y dentro de éstos, los Centros Coordinadores del INI.

Después de que se abandona la política de desarrollo por macrocuencas, el número de Centros Coordinadores se elevó drásticamente a 60 (durante el periodo en el que el Doctor Aguirre Beltrán fue subsecretario de Educación Pública, en el régimen del presidente Luis Echeverría). La finalidad era acabar con las "regiones de refugio" y las relaciones "dominicales" (de dominio). En el régimen de López Portillo los pueblos indígenas son reclasificados, según su condición de marginación, por la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (Coplamar). La nueva política pública diluyó la especificidad cultural y lingüística, y la convirtió en un problema de marginación. Este enfoque, con sus distintas modalidades, sigue vigente.

Las *microrregiones* para la intervención de las políticas públicas se definen como "grupos de municipios, caracterizados por su alta marginalidad y/o presencia de indígenas (sic)" (Sedesol, 2001). Los pueblos indígenas son objeto de políticas públicas a partir de la idea central de que son los pobres de los pobres. La medición de esta alta marginación se hace por medio de indicadores que los censos de población proporcionan en unidades territoriales municipales y estatales. En este marco "marginalista" se ubica el análisis académico y político sobre la situación en que se encuentran los pueblos indígenas de México. Desde esta perspectiva sólo se cuenta una parte de la historia, la otra —que refiere a los territorios como paisajes culturales y áreas con densidad cultural específica, es decir, como zonas de un gran patrimonio biocultural— queda soterrada y excluida.

Podemos concluir, entonces, que los conceptos generados por las políticas públicas han sido funcionales para la acción indigenista, según cada periodo sexenal, pero no para la emancipación de los pueblos indígenas.

Con los censos de población y con la aproximación etnolingüística que tienen éstos, logramos acercarnos de manera sincrónica a los territorios histórico-sociales. El criterio etnolingüístico tiene algunas dificultades, ya que se usan las lenguas como las define el INEGI. Sin embargo, los idiomas y sus variantes dialectales tienen procesos diferenciados desde el punto de vista histórico. Por ejemplo, la inteligibilidad entre los distintos dialectos (o idiomas) chinantecos, mazatecos o mixtecos, es difícil cuando no ha habido una política del lenguaje que hubiera propiciado cierta unificación de criterios y cuando estos idiomas o dialectos no son comunicativamente funcionales entre sí, tal como se hace cotidianamente con el castellano.

Para los efectos de este trabajo tomamos la lengua genérica (preferiríamos llamarlos "conglomerados lingüísticos") definida en los censos del INEGI, y cuando la institución comete errores, como inventar nuevas lenguas, simplemente las adscribimos a su grupo lingüístico genérico, como por ejemplo los zapotecos que incluyen a los zapotecos de la sierra y los del istmo y múltiples variantes que tienen una inteligibilidad menor al 15 por ciento.

Criterio de la presencia de hogares indígenas en las localidades

El punto de partida fue la construcción de una base de datos que incluyera todas las localidades en que viven los pueblos indígenas, y que identificara de qué pueblo se trataba y cuántos indígenas viven en ellos. Para desarrollar este criterio se depuró la base completa del Censo General de Población y Vivienda (datos por localidad) para el año 2000, con el siguiente enfoque: en la base completa para el país existen 206 816 registros, de los cuales 199 391 son datos de localidades con las variables del censo de población y con valores de coordenadas para su ubicación espacial. De este censo salió la base de datos por los hogares que se definen indígenas cuando uno de los cónyuges o sus ascendientes inmediatos habla lengua indígena. Es así que la suma de los miembros de los hogares indígenas conforma la población indígena de México. Con esta aproximación tenemos 23 084 localidades que tienen 40% y más de población hablante de lengua indígena (Serrano, Embriz y Fernández, 2002). Este criterio de 40% de presencia indígena permite determinar un núcleo consolidado de localidades en donde tenemos un promedio de 85% de población indígena. Si reducimos la presencia de hablantes de hogares indígenas a 20 o 30% y más por localidad, tendremos intercalados cada vez más poblados no indígenas en el mismo territorio. Por

lo anterior, el criterio de usar 40% y más de hogares indígenas establece una plataforma de la cual partir para determinar los territorios actuales de los pueblos indígena, misma que nos da la certeza de la presencia indígena en espacios consolidados.

El criterio de la contigüidad de las localidades para formar el territorio de los pueblos indígenas

La aglomeración de localidades con 40% de hogares indígenas y más todavía no nos define territorios. Para delinear las poligonales de los territorios de los pueblos indígenas actuales según las localidades con 40% y más de hogares indígenas, se introdujo el concepto de *contigüidad de las localidades indígenas*. Cuando se determinaron las localidades contiguas se les ubicó dentro de las poligonales de los núcleos agrarios, según la publicación de los avances del PROCEDE (INEGI, 2005). Para ello se utilizaron los polígonos de 7 371 núcleos agrarios que juntos suman 10 733 854 hectáreas no importando su carácter ejidal o comunal. Con esta metodología se lograron ubicar de manera mucho más precisa los límites de los territorios de los pueblos indígenas.

Criterio de los límites municipales compartidos

Existen espacios que por falta de información agraria son difíciles de adscribir a tal o cual localidad indígena. Si en estos espacios no existen localidades no indígenas significativas, se aplica por igual el criterio de la contigüidad. Es así como se logra superar el problema de que se cuenta con la base de datos de los núcleos agrarios incompleta, o bien con los polígonos de la propiedad privada indígena. Cuando se trata de límites municipales con la situación antes descrita, se incorpora el territorio hasta el límite municipal.

Criterio de la autoadscripción: una asignatura pendiente

Los territorios indígenas definidos con criterios etnolingüísticos pueden ser el núcleo duro para aquellas comunidades que deseen adscribirse a un territorio indígena o asumirse como parte de este pueblo, sin que necesariamente hablen el idioma respectivo. Por ejemplo, en la Sierra Norte de Oaxaca varias comunidades se autoadscriben como zapotecos, y aunque el idioma se ha perdido, muchos rasgos culturales y organizativos aún permanecen.

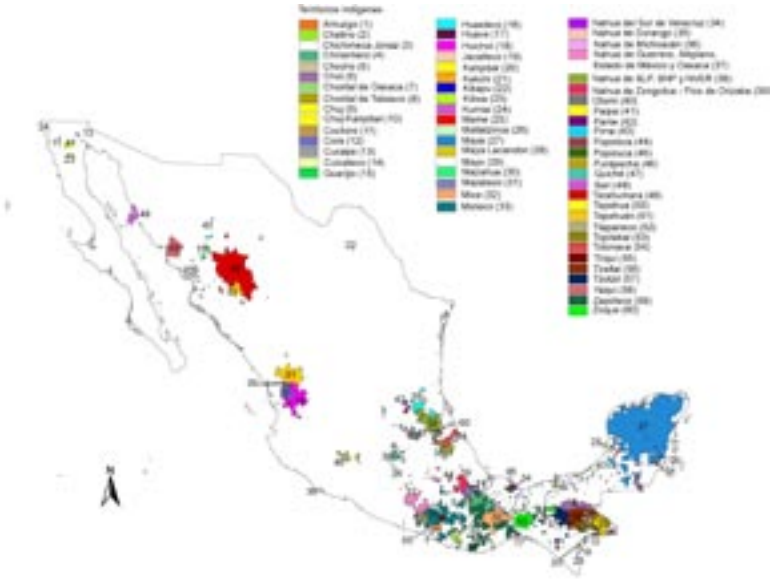
Conclusiones respecto a los territorios actuales de los pueblos indígenas

Como se podrá observar, en este trabajo se parte de la idea de que los territorios actuales se definen por aproximaciones. Con el desarrollo de conocimiento actual y las bases de datos accesibles a escala nacional, el criterio etnolingüístico del territorio nos da una visión de lo que es el centro o "núcleo duro" de los territorios de los pueblos indígenas.

Con los criterios anteriores se generaron 625 polígonos de los territorios de los pueblos indígenas actuales. En estos territorios viven un total de 7 495 124 habitantes, de los cuales 6 374 476 son población indígena, lo cual indica una presencia indígena del 85% en este territorio. Dichos territorios tienen una extensión de 24 163 779 hectáreas, que representa 12.44% del territorio nacional.

Según la base de datos del INEGI, los territorios de los pueblos indígenas así definidos tienen en total 20 475 localidades con hogares desde 40% y más con contigüidad lingüística. Mientras que 27 712 localidades están dispersas afuera de los territorios con un total de 3 738 725 indígenas. Las 20 475 localidades contiguas forman el núcleo duro de los territorios de los pueblos indígenas.

Mapa 1. Territorios de los pueblos indígenas de México



EL AGUA Y LA RIQUEZA BIOLÓGICA EN LOS TERRITORIOS ACTUALES DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE MÉXICO

Captura del agua en territorios de los pueblos indígenas, las cuencas y las isoyetas de precipitación anual

En esta parte se presenta un estudio de la captación de agua en los territorios de los pueblos indígenas para las cuencas (alta, media y baja), utilizando las isoyetas de precipitación media anual. Presentaremos la captación de agua sin considerar la evotranspiración, el escurrimiento superficial y la infiltración. Con esta metodología se puede obtener una aproximación para evaluar el papel de los territorios de los pueblos indígenas en la captura de agua para el riego de las planicies, lagunas costeras y presas hidroeléctricas, así como el papel de las regiones y territorios indígenas dentro de los eventos especiales como son las tormentas y ciclones tropicales. El Cuadro 1 nos muestra la alta presencia indígena en las cabezas de cuenca. Como se podrá observar se trata de las cuencas más importantes del país.

Cuadro 1. Captura de agua en territorios de los pueblos indígenas

Cuencas	Pueblo indígena	Captura de agua en millones de m^3 de la totalidad de la cuenca	Captura de agua en millones de m^3 en los territorios indígenas	Porcentaje de captura de agua en la cuenca por territorios indígenas
Río Florido	Rarámuri	11 044.68	3 642	32.97
Río Fuerte	Rarámuri, Tepehuán	27 598.00	15 958	57.82
Estero de Bacorehuis	Mayo	1 724.98	190	11.01
Río Matape	Yaqui	3 190.74	407	12.75
Río Huaynamota	Huichol, Tepehuán, Cora, Nahuas de Durango	14 012.22	8 495.50	60.63
Río Lerma Toluca	Mazahuas, Nahñús	7 322.42	889.1	12.14
Río Acaponeta	Tepehuán, Huichol	13 721.87	1 509.50	11

(*Continúa...*)

Cuadro 1. Captura de agua en territorios de los pueblos indígenas

(...*Continuación*)

Cuencas	Pueblo indígena	Captura de agua en millones de m^3 de la totalidad de la cuenca	Captura de agua en millones de m^3 en los territorios indígenas	Porcentaje de captura de agua en la cuenca por territorios indígenas
Río Atoyac (A)	Nahuas del Altiplano, Mixtecos Popoloca, Triquis	25 575.31	3 924.70	15.35
Río Balsas Mezcala	Nahuas de Guerrero, Tlapanecos	14 185.93	2 566.00	18.09
Río Tlapaneco	Nahuas de Guerrero, Mixtecos, Tlapanecos	4 723.19	3 189.20	67.52
Río Atoyac (B)	Mixteco, Triqui	21 109.11	5 123.20	24.27
Río Nexpa y otros	Mixteco, Tlapaneco	6 529.67	1 519.50	23.27
Río Ometepec o Grande	Mixteco, Tlapaneco, Triqui	11 871.07	7 147.50	60.21
Río Atoyac (B)	Mixteco, Triqui, Zapoteco, Chatinos	21 109.11	8 156.00	38.64
Río Copalita Y otros	Zapoteco	3 873.30	1 752.80	45.25
Río Colotepec y otros	Zapoteco, Chatinos	4 135.65	880.6	21.29
Laguna Superior e Inferior	Zapoteco, Ikoots	7 590.84	2 345.60	30.9
Río Tehuantepec	Zapotecos, Mixe, Ikoots, Chontales de Oaxaca	9 190.72	5 297.00	57.63
Río Papaloapan	Zapotecos, Mixe, Mazateco, Chinanteco, Nahuas de Zongolica, Náhuatl, Popoluca	87 104.49	47 640.84	54.69

(*Continúa...*)

Cuadro 1. Captura de agua en territorios de los pueblos indígenas

(...*Continuación*)

Cuencas	Pueblo indígena	Captura de agua en millones de m^3 de la totalidad de la cuenca	Captura de agua en millones de m^3 en los territorios indígenas	Porcentaje de captura de agua en la cuenca por territorios indígenas
Río Coatzacoalcos	Zapotecos, Mixe, Mazateco, Chinanteco, Nahuas de Zongolica, Náhuatl, Popoluca, Mixteco, Tsotsil, Totonaca	54 767.12	21 440.10	39.15
Río Moctezuma	Nahuas S.L.P, Ñahñús, Tepehua, Huasteco	40 454.00	11 952.44	29.55
Río Pánuco	Nahuas S.L.P, Ñahñús, Tepehua, Huasteco	7 429.11	991.9	13.35
Río Tamuín	Nahuas S.L.P, Ñahñús, Pame, Huasteco	27 026.53	3 480.30	12.88
Río Cazones	Nahuas S.L.P, Otomí, Totonaca	6 521.90	2 016.30	30.92
Río Tecolutla	Nahuas S.L.P, Otomí, Totonaca,	13 624.65	7 942.50	58.3
Río Tuxpan	Nahuas S.L.P. y Norte de Ver, Ñahñús, Tepehua, Totonaco, Huasteco	10 250.97	4 059.06	39.6
Grijalva Villahermosa	Chol, Chontal de Tabasco, Tseltal, Tsotsil, Zoque	56 008.89	22 573.30	40.3
Grijalva Tuxtla Gutiérrez	Tseltal, Tsotsil, Zoque	22 074.55	4 571.00	20.71

(*Continúa*...)

Cuadro 1. Captura de agua en territorios de los pueblos indígenas

(...*Continuación*)

Cuencas	Pueblo indígena	Captura de agua en millones de m^3 de la totalidad de la cuenca	Captura de agua en millones de m^3 en los territorios indígenas	Porcentaje de captura de agua en la cuenca por territorios indígenas
Río Chixoy	Chol, Chontal de Tabasco, Tseltal, Maya Lacandón	33 890.61	9 187.00	27.11
Río Lacantún	Chinanteco, Mame, Chol, Chuj, Kanjobal, Maya Lacandón, Tojolabal Tseltal, Tsotsil, Zoque	34 935.28	24 972.35	71.48
Río Pijijiapan Y otros	Tseltal, Tsotsil	6 234.47	4 255.50	68.25
Bahía de Chetumal y otros	Chol, Kekchí, Kanjobal, Maya, Ñahñús	20 037.10	4 255.50	21.24
Cuencas Cerradas (B)	Maya, Chol	26 486.63	17 798.40	67.2
Quintana Roo	Maya	18 604.19	13 590.60	73.05
Yucatán	Maya	45 144.77	38 980.80	86.35
Cuenca Cerrada (A)	Maya	11 310.32	3 786.93	33.48
Río Champotón Y otros	Maya, Kanjobal, Quiché, Tseltal	16 899.92	4 520.00	26.75

En los territorios de los pueblos indígenas de México se captan anualmente 339 800.41 millones de m^3 de agua en promedio, de los 1 566 050.10 m^3 a escala nacional, lo cual significa que 21.69% de *toda el agua* nacional se captura en tan sólo 12.4% del territorio. Una de las conclusiones más importantes de la relación entre agua y territorios indígenas es que éstos generalmente se encuentran en las cabeceras de las principales cuencas y subcuencas. Este hecho los posiciona de manera especial en el tema de la "producción" del agua ante la creciente demanda nacional. La explicación de este hecho se da en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Precipitación anual promedio en territorio nacional y territorios indígenas

Precipitación anual promedio	Territorio nacional isoyetas de precipitación anual (ha)	Territorio indígena isoyetas de precipitación anual (ha)	Porcentaje respecto a los valores nacionales
25-1000 mm	136 700 046	7 211 995	5.3
1000-2000 mm	46 727 664	12 300 328	26.3
2000-3000 mm	6 046 775	2 002 750	33.1
3000-4000 mm	2 126 090	1 010 542	47.5
4000-4500 mm	300 187	185 632	61.8
4500 mm y más	53 068	34 488	65.0

Los porcentajes del cuadro anterior se establecen respecto a los valores nacionales. A partir de los valores de precipitación en territorios indígenas comparados con los nacionales, podemos concluir que, si bien éstos abarcan 12.4% del territorio nacional, representan la mitad y más de los territorios donde más precipitación existe. Los pueblos indígenas que más altos valores alcanzan en la precipitación (cuatro mil mm y más) son los mame, choles, zoques, chinantecos, mazatecos, nahuas de Zongolica, nahuas de la Sierra Norte de Puebla, nahuas de los Tuxtlas, popolucas y totonacos.

En estos territorios se captura el agua para un rosario de represas que en el norte del país forman los distritos de riego de la agricultura de alto rendimiento de exportación, de sistemas importantes para la generación de electricidad y de control de avenidas e inundaciones. De la integridad de los ecosistemas depende la calidad de la captación de agua, la infiltración, la evotranspiración y los escurrimientos superficiales y subsuperficiales. La velocidad del vaciamiento de la cuenca depende también de la calidad de la cubierta vegetal. Los ecosistemas naturales en su mayor complejidad son las mejores trampas para la infiltración del agua y dosifican el escurrimiento superficial y la evotranspiración. Por otro lado, la remoción de la vegetación genera erosión del suelo, acelera el escurrimiento y el vaciamiento de la cuenca, así como el azolvamiento de los cuerpos de agua naturales y artificiales, incluyendo los ríos, las lagunas costeras, etcétera, lo que pone en entredicho la sustentabilidad y el funcionamiento —a mediano y largo plazos— de las mismas. Casi todas las cabezas de cuencas están perdiendo suelos, las presas se están azolvando y la sustentabilidad de la generación de

electricidad a largo plazo está en riesgo, ya que las presas pierden su capacidad tanto de almacenamiento como para proveer agua a los sistemas de riego en las planicies.

Los riesgos hídricos son mayores en estas zonas. El mapa de riesgos por altas precipitaciones extraordinarias (como son la entrada de huracanes) nos señala la urgencia de mantener los ecosistemas serranos lo más sanos posible para mitigar los eventos extraordinarios como los vividos en la última década en la Sierra Norte de Puebla, norte y sur de Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Tabasco.

La cubierta vegetal y el uso del suelo en los territorios de los pueblos indígenas

Una vez que se han definido los territorios de los pueblos indígenas y la producción de agua, podemos evaluar desde la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación Series II y III (INEGI, 1994 y 2004, respectivamente),[2] la cubierta vegetal y crear el Inventario de Vegetación y, Uso del Suelo de los pueblos indígenas que contienen vegetación primaria, secundaria arbórea y arbustiva y herbácea, así como las áreas agrícolas de riego y temporal, de plantaciones y ganaderas. Cabe decir que en este caso se trata de un inventario de gran visión —a una escala de 1:250,000—, que no refleja las mediciones necesarias para el manejo forestal sustentable, por ejemplo.

La Serie III no nos dice mucho sobre la calidad del bosque o la selva, ni quién controla los recursos. De hecho, los procesos de disturbio pueden ser originados

[2] La Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación Series I (1973), II (1993) y III (2004) del INEGI, así como el Inventario Forestal Nacional 2000 (Semarnat, 2001), son estudios nacionales para evaluar la cubierta vegetal que se refiere a la vegetación primaria, secundaria arbórea y arbustiva y herbácea, y las áreas agrícolas de riego y temporal, de plantaciones y ganaderas. Cabe decir que, en este caso, se trata de un inventario de gran visión a una escala de 1:250 000. El Inventario Forestal Nacional 2000 fue diseñado para realizar comparaciones con la Cartografía de Uso de Suelo y Vegetación Serie II (CUSV, 1993). Sin embargo, esta versión estaba inconclusa cuando se hizo el inventario, lo que generó algunas inconsistencias sobre todo para estimar la dinámica del desmonte en las selvas. Tales inconsistencias han dependido directamente de los distintos criterios planteados. En general, las discrepancias entre las dos metodologías no rebasan el 5% en precisión para la vegetación secundaria. Para los efectos del trabajo presentado, utilizaremos la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación Series II y III 2004 del INEGI (nos referiremos a ella como la "Serie III"). Por la imprecisión de criterios para hacer comparaciones, utilizaremos únicamente escalas grandes cuando evaluemos la Serie II con la Serie III.

Cuadro 3. Superficie por tipos de vegetación a escala nacional y en territorios de los pueblos indígenas: un estudio comparativo

Tipo de vegetación	Superficie por tipo de vegetación en territorio indígena (has)	Superficie por tipo de vegetación en territorio indígena en las áreas naturales protegidas	Superficie por tipo de vegetación en territorios indígenas en las regiones terrestres prioritarias	Superficie por tipo de vegetación a escala nacional (has)	Porcentaje por tipo de vegetación en territorios indígenas respecto al 100% nacional
Selva mediana caducifolia	788 953	1 120	10 488	1 109 638	71.1
Selva alta perennifolia	2 237 902	404 519	1 590 402	3 440 928	63.6
Selva mediana subcaducifolia	2 794 462	35 727	298 882	4 666 560	59.9
Vegetación de petenes	25 356	25 337	24 825	45 005	56.3
Bosque mesófilo de montaña	935 167	22 087	718 157	1 823 379	51.3
Manglar	81 115	71 091	73 957	854 755	9.5
Selva baja espinosa caducifolia	43 241	39 149	212 608	748 376	5.8
Matorral subtropical	77 070	0	40 660	1 440 502	5.4
Tular	46 278	27 162	39 903	936 396	4.9
Matorral sarcocaule	246 875	70 751	140 911	5 410 295	4.6
Bosque de oyamel	5 732	427	2 688	142 269	4
Bosque de galería	723	0		20 849	3.5
Matorral crasicaule	52 144	18 391	23 575	1 556 787	3.4
Mezquital	90 752	675	5 760	2 917 862	3.1
Selva de galería	104	0	1	3 781	2.8
Chaparral	51 457	3 114	29 451	2 093 854	2.5
Popal	3 040	0	2 807	131 665	2.3

(*Continúa...*)

Cuadro 3. Superficie por tipos de vegetación a escala nacional y en territorios de los pueblos indígenas: un estudio comparativo

(...*Continuación*)

Tipo de vegetación	Superficie por tipo de vegetación en territorio indígena (has)	Superficie por tipo de vegetación, en territorio indígena en las áreas naturales protegidas	Superficie por tipo de vegetación en territorios indígenas en las regiones terrestres prioritarias	Superficie por tipo de vegetación a nivel nacional (has)	Porcentaje por tipo de vegetación en territorios indígenas respecto al 100% nacional
Sin vegetación aparente	21 876	15 918	16 103	956 340	2.3
Vegetación halofila	58 349	4 825	11 404	2 983 594	2
Selva baja perennifolia	720	719	719	42 398	1.7
Matorral sarco-crasicaule	30 442	0	0	2 320 894	1.3
Vegetación de dunas costeras	2 022	1 399	2 523	155 519	1.3
Matorral submontano	21 130	4 433	5 288	2 825 039	0.8
Matorral desertico microfilo	154 664	41 553	46 728	21 720 218	0.7
Bosque de cedro	15	0	15	2 314	0.7
Pastizal halófilo	10 591	154	2 408	1 816 555	0.6
Matorral desértico rosetófilo	27 234	6 758	11 151	10 642 295	0.3
Vegetación de galería	313	0	60	141 517	0.2
Pastizal natural	16 336	0	9 578	10 243 943	0.2
Matorral espinoso tamaulipeco	1 541	0	37	2 556 969	0.1
Vegetacuón de desiertos arenosos	656	0	656	2 167 071	
Totales	19 282 889	1 170 535	8 637 127	147 916 433	

por factores naturales como incendios no provocados, inundaciones, sequías prolongadas o los efectos de un volcán en erupción, los cuales se han vivido en los últimos cien años en mayor o menor intensidad. Frecuentemente los disturbios son funcionales a los ecosistemas. La resiliencia es efectiva cuando a estos desastres no le anteceden o le siguen perturbaciones de origen humano. Los desmontes a gran escala y de manera tecnificada, generalmente inducida por programas gubernamentales, dejaron grandes cicatrices sin que prácticamente la vegetación ni la fauna se recuperaran. Otras grandes perturbaciones son la extracción de suelo, fauna y vegetación por periodos prolongados sin planes de manejo y de recuperación. La "extracción minera" puede tener efectos acumulativos y reducir seriamente la funcionalidad de los ecosistemas. Los procesos de ganadería extensiva y la apertura de la frontera agrícola y urbana siguen siendo las principales causas de la destrucción de la cubierta vegetal primaria y secundaria aun en territorios de los pueblos indígenas (véase cuadro comparativo Series II y III).

La vegetación arbórea primaria y secundaria comprende los macizos forestales y selváticos más cohesionados, mientras la vegetación secundaria arbustiva y herbácea nos permite observar procesos sucesionales, así como la intensidad de perturbación y fragmentación.

El territorio de los pueblos indígenas comprende 24 163 779 hectáreas, que representan 12.4% del territorio nacional. Este porcentaje corresponde aproximadamente a la población indígena comparada con la total de México, que es alrededor del 10%. Sin embargo, no podemos aplicar la misma ecuación a la riqueza de la vegetación. En esta porción de 12.4% del territorio nacional se encuentra.

Del cuadro 3 podemos concluir que en sólo 12.4% del territorio nacional están presentes los 45 tipos de vegetación que la Serie III consigna en su estudio nacional. Siguiendo la evaluación de Rzedowski (1998) sobre el número de especies que se encuentran en las distintas regiones ecológicas (con sus respectivos tipos de vegetación), podemos estimar *grosso modo* que los territorios de los pueblos indígenas albergan 15 mil especies de plantas vasculares, situación inaudita a escala mundial para grupos indígenas. Por este hecho extraordinario, ¡los pueblos indígenas son estratégicos en el futuro de México y la humanidad para la conservación y el desarrollo!

Las selvas medianas caducifolias, perennifolias, mediana subcaducifolias, vegetación de los petenes, así como los bosques mesófilos de montaña se encuentran en más de 50% en territorios de los pueblos indígenas. En orden de importancia, los zoques, mayas lacandones, chinantecos, tseltales, mixes,

tsotsiles, mazatecos, nahuas y zapotecos tienen más de 100 mil hectáreas (cada uno) de selvas alta y mediana perennifolias. Asimismo, de la zona ecológica templada subhúmeda, esto es, de los bosques de coníferas y de pino-encino, la cuarta parte del total nacional corresponde a los pueblos indígenas.

Si hemos de considerar que la clasificación de zonas ecológicas (o biomas) y de tipos de vegetación son aproximaciones que se matizan según la ubicación geográfica y el uso, casi cada pueblo indígena presenta situaciones específicas que marcan una riqueza extraordinaria. Así, aunque los matorrales xerófitos estén escasamente representados en los territorios indígenas, los pueblos indígenas del norte de Árido América tienen una larga tradición de convivencia con este tipo de vegetación y los ecosistemas respectivos. Del 30 al 50% de las plantas medicinales de México provienende las selvas subhúmedas, en especial de las selvas bajas caducifolia. El conocimiento original de estas plantas viene indudablemente de los pueblos indígenas que han convivido con estas selvas.

Como síntesis de esta evaluación se agruparon los diversos tipos de vegetación y usos de suelo en las regiones indígenas, observándose que los bosques, las selvas y los matorrales con vegetación primaria ocupan cerca del 31.8% de la superficie total; casi igual que la vegetación secundaria arbórea (23.1%, la vegetación secundaria arbustiva (20.7%) y la vegetación secundaria herbácea (0.4%); mientras que el área destinada al uso pecuario es del 11.3% y el agrícola de 11.9%. Es decir, en las zonas indígenas más del 76% de la superficie conserva una cubierta vegetal natural. Si hemos de considerar a la vegetación secundaria herbácea y arbustiva como un indicador de perturbación, podemos hablar de un promedio del 27.2% de áreas fuertemente impactadas.

Como se trata de áreas dinámicas, las 10 681 485 hectáreas de vegetación secundaria, incluyendo la arbórea, tienen un potencial invaluable de captura de carbono con cara hacia el futuro.

Se debe aclarar que en en el cuadro referido no se incluyen los asentamientos urbanos, las vías de comunicación ni los cuerpos de agua natural o artificial, por lo que el total de las áreas no suma el total de hectáreas de los territorios de los pueblos indígenas ni del territorio nacional.

Una expresión de la riqueza biológica dentro de los territorios de los pueblos indígenas es la presencia de distintos tipos de vegetación en extensiones espaciales relativamente pequeñas. Tenemos así a los ñahñú (otomí), que en sólo 406 725 hectáreas tienen 15 tipos de vegetación. La pregunta obligada es cómo ha sido esa interacción entre los diferentes tipos

de vegetación y una cultura del maíz mesoamericano o de Árido América. La hipótesis a desarrollar en el futuro es cómo los paisajes culturales interaccionan activamente con la biodiversidad. Como se puede observar en el cuadro, hemos separado a los nahuas según la región que ocupan, ya que se hallan repartidos en varias partes del país. Asimismo llama la atención que los mixtecos tengan 21 tipos de vegetación dentro de su territorio.

Las Regiones Terrestres Prioritarias de la agrobiodiversidad en los territorios de los pueblos indígenas

Los territorios de los pueblos indígenas como laboratorios de domesticación, experimentación y manipulación genética de las especies silvestres. El teocintle y el maíz indígenas, patrimonio genético de los pueblos indígenas y de México, y sus agroecosistemas, técnicas de siembra y usos.

En México y Centroamérica los paisajes naturales y culturales cambian en pocos kilómetros. Las condiciones de inestabilidad climática, tanto en el régimen de lluvias como en el de temperatura (principalmente heladas), obligó (y obliga) a los pueblos indígenas a desarrollar varias estrategias agrícolas basadas en la diversidad biológica. Una de las características peculiares de Mesoamérica como centro de domesticación mundial fue el manejo de estrategias "botánicas" agroproductivas por parte de sus pueblos indígenas. Dichas estrategias se centraban en producir cantidades moderadas de una amplia gama de cultivos y especies naturales para enfrentar la diversidad geográfica, biótica y los ciclos anuales climáticos antes aludidos. Las estrategias productivas basadas en policultivos se impulsan principalmente para minimizar los riesgos y garantizar suficiente bioenergía para satisfacer las necesidades básicas de la población. Es una estrategia de utilización de la energía solar frente a la energía fósil de la agricultura industrializada. De este proceso se deriva la enorme variedad de especies, razas y adaptaciones regionales de diversas plantas usadas dentro del sistema alimentario, a las que llamamos *agrobiodiversidad* o *diversidad biológica domesticada*.

Así fue como se crearon agroecosistemas autosostenidos en terrenos frecuentemente no segregados de los pares silvestres, generándose de esta manera flujos genéticos ocasionales entre las plantas culturales con las variedades arvences, silvestres o ruderales (Casas, 2001:123). Existe así una conformación paisajística de integración entre "lo natural y lo manejado" en una sola unidad. Varios de los agroecosistemas indígenas actuales se localizan en los centros

de origen y diversidad de los recursos fitogenéticos que contienen cultivares muy bien adaptados (Mapes, 1991:29 y *ss*.). Como "gentes de los ecosistemas" (Bawa y Gadgil, 1997, cit. en Castillo, 2003), los pueblos indígenas se han adaptado a los ecosistemas naturales y con las actividades silvícola, agrícola y ganaderas le han impreso un sello particular a los paisajes.

Los sistemas de pensamiento, la concepción del mundo y la organización de la cultura giran alrededor de esta relación sociedad-naturaleza. Pensemos en la milpa generada por el roza, tumba y quema en medio de la selva y que presenta distintas fases sucesionales de la vegetación natural forzada por la actividad humana. Asimismo, en mercados regionales, principalmente serranos, se intercambian semillas, cultivares, productos elaborados localmente y artesanías que se producen en distintos pisos ecológicos. Esta interrelación es la que les imprime la particularidad a los pueblos indígenas que practican la agricultura frente a otras prácticas agrícolas agroindustriales. No obstante que parte de la agricultura indígena se utiliza en la agricultura industrial, elementos de esta última (fertilizantes, semillas, plaguicidas, mecanización profunda, etcétera), así como de la agricultura arábigo-española (rebaños mixtos multiusos, uso de abono animal, jagüeyes para la recolección de agua, labranza con animales, arado egipcio, transporte con carretones, etcétera), han permeado varios ámbitos de la agricultura indígena. Esta hibridación no necesariamente entró (o entra) en un círculo virtuoso. El problema es que se dan extinciones regionales de los agroecosistemas y germoplasmas indígenas y aceleración de la pérdida de suelos, situación que interrumpe los procesos de adaptación a los microhábitat.

Los territorios indígenas son verdaderos laboratorios genéticos bioculturales. Si bien la presión ambiental modela la adaptación de las plantas a los distintos ecosistemas y se generan características especiales, es la experiencia de los fitomejoradores indígenas la que va destacando una y otra variedad. Es decir, en la discusión sobre si la variación y las distintas razas del maíz, por ejemplo, provienen de los cambios sufridos por presiones ambientales para destacar tal o cual rasgo, interviene un ingrediente *cultural.* En un estudio reciente, Perales, Benz y Brush (2005:949) encontraron que en condiciones ecológicas similares, los tseltales y tsotsiles escogen, bajo criterios netamente culturales, rasgos distintivos en una misma raza de maíz.

Hay el acuerdo entre los expertos de que la conservación de los recursos genéticos indígenas y campesinos es posible siempre y cuando se sostengan y desarrollen los usos culturales de los mismos.[3] Por ello, los especialistas

consideran que con la conservación *in situ* no se trata de congelar lo que existe en una mentalidad aislacionista, sino desarrollar un ciclo virtuoso entre el germoplasma existente y su evolución, con miras a satisfacer las necesidades básicas de la población del siglo XXI. Corroer o destruir el germoplasma, y con ello el conocimiento indígena, es igual a extinguir y dilapidar un patrimonio mundial en aras de los intereses comerciales (de larga distancia) que mantienen el control trasnacional de la agricultura.

Hoy más que nunca es necesario ubicar los territorios en que se desenvuelven estos reservorios fitogenéticos y desarrollar, con los centros de investigación públicos y los fitomejoradores indígenas, estrategias de conservación y desarrollo de este acervo biocultural. El patrimonio genético y los agroecosistemas de pueblos indígenas deben ser reconocidos como tales y declarados patrimonio de la humanidad.

Si bien la agricultura tradicional, con su diversidad genética, ha sido considerada como bien común de la humanidad, a raíz de la creación del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Agenda 21, los recursos genéticos se convirtieron en un bien económico sujeto a propiedad intelectual. La propiedad colectiva de los pueblos indígenas sobre sus recursos no fue finalmente tomada en cuenta más que declarativamente. Los países del norte son pobres en recursos genéticos, por ello estos últimos se vuelven objeto de política global. La protección de "nuevas variedades" y la posibilidad de patentarlas ha limitado aún más los derechos de los productores de reproducir su propio sistema genético, aumentando con descaro la dependencia a la industria privada trasnacional productora y acaparadora de semillas. Así, la lista de patentes de germoplasma de origen indígena a favor de estas compañías aumenta día a día y pone en riesgo tanto el patrimonio como los derechos de indígenas y campesinos (*farmers rights*) (Lazos y Espinosa, 2004:1). En las siguientes páginas presentaremos las posibles regiones prioritarias de los pueblos indígenas para la conservación de la agrobiodiversidad.

Primero haremos un análisis de los territorios de los pueblos indígenas que se destinan a la agricultura y ganadería. Sobre éstos se analizará la agricultura de riego y de temporal, así como la inclinación de los suelos, y se ubicarán las colectas de maíz que se han realizado durante más de 50 años y que están depositadas en forma *ex situ* en los bancos de germoplasma del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMyT) y del

[3] Ortega y Turrent (2004), comunicación verbal.

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). Además se incorporan las colectas realizadas por diversos investigadores y organizaciones sociales interesadas en la conservación de los maíces indígenas. Mediante estas colectas no exhaustivas se puede tener una orientación para identificar los territorios que debieran reconocerse para la conservación *in situ* y registrarse, si así lo desean las comunidades, en un padrón que serviría para desarrollar políticas de defensa del germoplasma indígena. Cabe señalar que una vez detectadas estas regiones prioritarias, se deben realizar visitas a las organizaciones para verificar si todavía se conserva ese germoplasma y acordar procedimientos para la conservación de este patrimonio indígena. Finalmente, centrarse en el maíz es un recurso del método para comenzar la defensa de todo el germoplasma indígena.

La agricultura de temporal, de humedad y de riego, y la ganadería en territorios de los pueblos indígenas

La mayoría de los territorios de los pueblos indígenas se componen de ejidos y comunidades, y unas 300 mil unidades de producción son de propiedad privada (Robles y Concheiro, 2003). En este mismo estudio se señala que de 5 133 núcleos agrarios con población indígena (en nuestro trabajo se utilizan 7 347) que cuentan con algún tipo de recurso natural, dos terceras partes aprovechan ese recurso de manera individual, 14.8% de manera colectiva, 15.6% combinan el aprovechamiento individual y colectivo, y 1.8% lo explotan personas ajenas al núcleo agrario. Esto puede realizarse en los predios individuales o de uso común. La agricultura y la ganadería con pastizales se desarrollan en 23% del territorio de los pueblos indígenas (Robles y Concheiro, 2003).

La agricultura de temporal domina en estos territorios. La Serie III reporta que en el ámbito nacional 30 074 408 hectáreas están abiertas al cultivo (entre la agricultura de temporal, de riego y de humedad), siendo la agricultura de temporal la más importante en superficie. Estas cifras son contradictorias con el reporte de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (Sagarpa) para el año 2000, que informa que hay 20.2 millones de hectáreas cultivadas; lo que implica una diferencia de apreciación del 30%. Según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), esta diferencia de apreciación se debe a que el ciclo agrícola y las tierras abiertas al cultivo son abandonadas temporal o definitivamente (Semarnat, 2002:46).

Para hacer un comparativo entre la producción de maíz (Sagarpa, 2005), México ocupa el quinto lugar a escala mundial y es importador de una cuarta parte del consumo, sobre todo el que se refiere al uso ganadero e industrial. Estados Unidos produjo 269 millones de toneladas de maíz en el ciclo octubre 2004-septiembre 2005, o sea 42.5% de la producción mundial; China 128 millones de toneladas que equivalen al 18.1%; la Unión Europea 53.1 millones de toneladas, esto es 7.5%; Brasil 39.5 millones, 5.6% del total; y finalmente México, en quinto lugar con 22 millones de toneladas que significan 3.1% a escala mundial. Lo paradójico es que en Estados Unidos se cultivan crecientemente variedades indígenas de color, así como de variedades blancas (para nixtamal), sembradas específicamente para el mercado mexicano o para el consumo de comidas mexicanas en Estados Unidos (Barkin, 2003:156).

El cuadro 4 nos señala el panorama nacional de los principales estados productores para los ciclos primavera-verano de 2004 y otoño-invierno 2004-2005.

Cuadro 4. Producción de maíz en México, 2004

Principales estados productores ciclo primavera-verano 2004	**Volumen en toneladas**	**% Respecto al total nacional**	**Rendimiento promedio (ton/ha)**
Jalisco	3 243	20.2	5.31
Estado de México	1 676	10.4	2.91
Guanajuato	1 820	10.1	4.01
Chiapas	1 327	8.3	1.83
Michoacán	1 205	7.5	2.95
Total Nacional, ciclo Primavera-Verano 2004	*16 050*	*100%*	
Principales estados productores, ciclo otoño-invierno 04-05			
Sinaloa	6 758	26.40	8.66
Oaxaca	4 722	18.50	2.07
Total Nacional, ciclo primavera-verano	*11 480*	*100%*	
Total nacional	*25 549*		

La importación de maíz desde Estados Unidos para el año 2004 fue de 5 724 millones de toneladas. Se trata principalmente de maíz amarillo, para uso animal e industrial.

El sistema alimentario nacional se basa en 237 variedades de maíz construido a través de los tiempos (Espinosa, 2006). Existen en México por lo menos tres distintos universos de razas y variedades de maíz: 1. los maíces indígenas y sus razas de manera relativamente pura que pueden presentarse combinadas; 2. las líneas relativamente puras de maíces mejorados que se fueron construyendo a raíz de procesos de fitomejoramiento "científico" (se incluyen los maíces comerciales), éstas usan muy pocas razas del maíz indígena; y 3. maíces mejorados y nativizados en donde el productor combina el nuevo germoplasma con variedades perfectamente adaptadas a las condiciones locales.

No hay estadísticas claras sobre la extensión de tierras en que se siembran las distintas variedades, tanto nativas como industriales. Los llamados "maíces mejorados", controlados por las grandes compañías transnacionales y sus paquetes tecnológicos, van ganando terreno y se producen debajo de los 1500 metros de altitud (Perales, Benz y Brush, 2005) en tierras de riego y humedad en zonas de temporal mecanizados, de tal manera que se habla de zonas de temporal tecnificadas. Los maíces nativos son sembrados por los indígenas y campesinos en las tierras de temporal menos favorecidas y tendencialmente con fines de autoconsumo. Como Barkin (2003:159), podemos decir que el maíz se siembra y cosecha en la mitad del agro, es decir, en el 56% de la superficie de temporal; sin embargo, su valor de la producción agrícola en los mercados —sin incluir a los cultivos perennes— es solamente del 18%. En cambio, el maíz de riego ocupa menos de la tercera parte de la superficie nacional regada (que representa sólo 14% de la superficie total maicera), pero su productividad es 2.5 veces mayor que la del temporal. El autor citado calcula, con base en cifras oficiales, que un grupo de agricultores siembra entre uno y dos millones de hectáreas de maíz en uno de sus ciclos agrícolas (tal es el caso de Sinaloa), y esto resulta rentable por su acceso a créditos oficiales y sistemas de comercialización privilegiados (que cada vez lo son menos) (véase Cuadro 5).

Comparando la Serie II con la Serie III podemos concluir que hubo la siguiente apertura de la frontera agrícola y ganadera en territorios indígenas:

Respecto a los pastizales inducidos, cultivados y la vegetación inducida sabanoide, la cifra de cambio es de 2 528 769 a 2 724 923 hectáreas, o sea

Tabla 5. Comparativo de 10 años entre el uso agrícola y pecuario en territorio de los pueblos indígenas con el nacional según la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación Series II (1994) y III (2004), INEGI.

Uso del suelo en los territorios de los pueblos indígenas	Serie II 1994	% Serie II respecto al total territorios indígenas	Serie III 2004 has. indígenas	% Serie III	Cambio de cobertura vegetal en hectáreas respecto a la serie II indígenas	Total Serie II 1994 nacional	Total Serie III 2004 nacional	Cambio de cobertura vegetal en hectáreas respecto a la serie II nacional	Porcentaje cubiertas vegetales serie II en territorio nacional (1994)	Porcentaje cubiertas vegetales serie III en territorio nacional (2004)
Pecuario (pastizal inducido y cultivado, vegetación sabanoide)	2 528 769	10.5	2 724 923	11.3	196 154	17 490 418	18 930 653	-	9.01	9.7
Agrícola	2 604 739	10.8	2 863 500	11.9	258 761	29 082 270	30 074 408	992 138	14.97	15.1
Acuícola	-	-	639	-	639	-	64 886	-	-	0
Plantación forestal	10 421	0	12 527	0.1	2 106	25 464	31 876	6 412	0.01	0
Totales	**5 143 929**	**21.3**	**5 601 589**	**23.2**	**457 660**	**46 598 152**	**48 314 540**	-	**23.9**	**24.9**

que aumentan alrededor de 200 mil hectáreas en 10 años, lo cual significa la ampliación de la frontera pecuaria en 0.8% respecto a la totalidad del territorio indígena. A escala nacional la comparación de las dos series nos reporta un avance de 1 440 235 ha, esto es 0.7%. La frontera agrícola creció en los territorios indígenas en 258 761 ha, esto es en un 1.1%, mientras a escala nacional aumentó en 992 138 ha, lo que representa 0.4%. Cabe señalar que la apertura de la frontera pecuaria medida únicamente por el aumento de los pastizales no da una idea exacta de la deforestación de ese rubro. Por un lado, muchos fuegos agropecuarios provocados para renovar los pastos se desbordan hacia los bosques y las selvas. Por otro, la ganadería principalmente indígena, no sólo se desenvuelve en los pastizales sino también en los bosques y selvas, así como la ganadería menor (a veces trashumante) en amplias zonas semidesérticas.

Una de las preguntas importantes que surge es cómo se comporta la agricultura de temporal respecto al tipo de inclinación del terreno. Podemos constatar que los pueblos indígenas practican básicamente la agricultura en tierras de temporal y en laderas, y que no cuentan con tecnologías de manejo de los grandes espacios. Las estadísticas de las pendientes en la agricultura de temporal nos señalan que 43% de la agricultura indígena se desempeña en laderas de más de 10 grados. De ellas, alrededor de 100 mil hectáreas presentan suelos fuertemente inclinados de 20 a 45 grados. Si descontamos las tierras de la agricultura de temporal de los mayas de la península de Yucatán, tendríamos que 52% de las tierras indígenas cultivadas se encuentra en laderas. En estas condiciones la mecanización es difícil y los suelos tienen que manejarse con cuidado para evitar la erosión. Una parte minoritaria de los territorios de los pueblos indígenas es dedicada a la agricultura y a la ganadería (11.9% y 11.3%, respectivamente).

El análisis de los territorios indígenas nos presenta la siguiente problemática: si partimos del hecho de que los grandes desmontes de las selvas tropicales dieron lugar a la ganadería extensiva tropical y subtropical, observamos que tales desmontes se dieron en su mayoría en territorios indígenas de manera ilimitada, salvo claras excepciones en Chiapas, Campeche, Yucatán, Veracruz y la Huasteca potosina. Podemos ver cómo los pastos inducidos van trepando las sierras desde las planicies y los valles en Oaxaca; así como la gran superficie que ocupa la ganadería extensiva en la península de Yucatán. De hecho son los mayas quienes tienen la mayor superficie de ganadería extensiva de todos los pueblos indígenas.

El germoplasma de los pueblos indígenas de México

La milpa es el espacio de cultivo, campo de experimentación y de resguardo del plasma germinal culturalmente creado. La producción agrícola depende de la disponibilidad de semilla o de los cultivares en general. Pero no se trata de cualquier semilla genérica. Los agricultores indígenas y campesinos siembran tal o cual semilla que ha sido sometida a la adaptación a los microhábitat y a las preferencias y necesidades culturales. Estas dos líneas les proporcionan a los creadores de las semillas culturales su ingrediente particular frente a los fitomejoradores profesionales de los centros de investigación. En la introducción se señalaron las condiciones en que se da la domesticación en Mesoamérica. La milpa es, asimismo, un agroecosistema de manejo de la biodiversidad natural y cultural, de los recursos genéticos y de la organización del trabajo. Los recursos fitogenéticos que en ella se desarrollan abarcan, según zonas y agroecosistemas complejos, distintas variedades de razas de maíz, frijoles, calabazas, chiles, jitomates, tomates, quelites, quintoniles, huauzontles, epazote, acuyo, chayotes, chipile, verdolagas, amaranto, camotes, girasoles, chía, agaves, aguacates, frutas tropicales y de áreas templadas, etcétera.

Se trata de una canasta de productos que, según cada región indígena, son sembrados, cuidados, recolectados (es decir, "cultivados") e intercambiados frecuentemente en mercados serranos locales mismos que integran los productos de varios pisos ecológicos. Estos mercados regionales son los que mantienen el germoplasma dinámico en extensiones considerables. En realidad se trata de sistemas agrícolas variados que es difícil describir en una sola fórmula. Como se depende de la fuerza de trabajo humana entonces se usa mayormente la energía solar frente a la fósil. Las especies y variedades se emplean según la adaptación a microhábitats y las necesidades culturales de uso, cuya circulación se da en mercados regionales. Por ello, la destrucción de los mercados locales por las mercancías de producción de larga distancia y cadenas comerciales multinacionales es un acto etnocida y de pérdida cultural.[4]

[4] Un caso reciente es el de Wal Mart en Juchitán. Las autoridades del municipio otorgaron el permiso de la instalación de dicha cadena comercial, argumentando que la presencia de la empresa generaba empleos. Sin embargo, no se descuentan los empleos perdidos en el mercado tradicional ni la sustitución de mercancías locales por las foráneas. Tampoco se mide el impacto que tienen las toneladas de nueva basura generada por economías de larga distancia para el metabolismo ambiental de Juchitán. Si bien Wal Mart reporta ingresos de 15 millones de pesos diarios, una parte de éstos ya no van a las comerciantes zapotecas ni a los pequeños productores regionales.

La agricultura tradicional se caracteriza por el uso de un gran número de especies con mayor adaptación ecológica para ocupar una mayor diversidad de hábitat. La particularidad de estos recursos es que están adaptados a presiones ambientales de distinta índole: tipo de suelo, humedad, sequía, heladas, etcétera. Es claro que existe una significativa especialización en los productos obtenidos que se refleja en una mayor diversidad. Se desarrolla la habilidad práctica de cada agricultor y se transmite a la siguiente generación de agricultores de manera directa (Hernández y Zárate, 1991:7 y *ss*.). Es decir, los campesinos e indígenas reproducen el germoplasma ancestral sin recurrir mayormente, para ello, al mercado. Son los intelectuales de su propio proceso, tanto en la producción como en el consumo, mientras que en la agricultura industrial se depende fundamentalmente de los centros de investigación estatales y principalmente privados, y cada vez más de las indicaciones en los procesos de producción, sobre todo cuando se controla por satélite la aportación de los insumos y agua en lo que se denomina *precision farming*.

El fondo de reposición del germoplasma corre generalmente por cuenta del agricultor y de su familia, y, en caso de crisis (como pérdida de semillas y cultígenos), la reposición está a cargo de la comunidad. Los agricultores con escasos recursos económicos siembran materiales más heterogéneos para asegurar la producción. Se trata generalmente de unidades de producción con potencial limitado a pequeños espacios que enfrenta a la inestabilidad climática y a las condiciones de suelo extremas. Pero son justamente estas últimas las que fomentan la adaptación de variedades que mejor se ajustan a las situaciones adversas. En un trabajo reciente sobre el maíz, Aguilar, Illsley y Marielle definieron la milpa como cualquier campo cultivado con maíz en asociación con diversas plantas (2003:84 y *ss*.). Es un ecosistema agrícola sujeto a la productividad ecológica natural, a sus ciclos (fertilidad del suelo, humedad residual, reposición de la materia orgánica) y a intervenciones humanas que intentan ampliar las posibilidades productivas y compensar las deficiencias o restricciones ambientales. Los agrosistemas industriales "compensan" la baja de la productividad ecológica con la utilización de insumos exteriores principalmente de origen fósil.

Como agroecosistema, nos sintetizan las autoras, la milpa mantiene funcionando algunos de los principios ecológicos de un ecosistema:

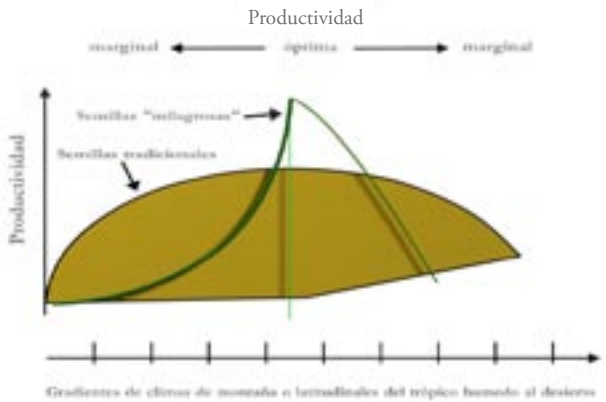
- Diversidad de especies y de variedades de una misma especie.
- Interacciones simbióticas o "cooperativas" entre plantas: unas aportan sostén, otras guardan humedad del suelo, unas dan sombra y controlan arvenses. Dan hospedaje a insectos benéficos, como repelentes, etcétera.

- Utilización óptima del espacio, tanto horizontal como verticalmente, propiciando mayor eficiencia en el aprovechamiento de la luz, humedad, etcétera.
- Utilización adecuada del tiempo. Con frecuencia, mientras el maíz ya está madurando, el frijol está en pleno desarrollo, lo cual es aún más acentuado en las milpas en que las fechas de siembra de sus diferentes componentes difieren por meses.
- Mayor capacidad de regulación, control de plagas y enfermedades.
- Mayor capacidad de enfrentar riesgos y limitaciones ante fenómenos climáticos, enfermedades o plagas. Por ejemplo, bajo ciertas condiciones responde mejor el maíz; en otros casos —como una sequía— responde mejor el frijol (Aguilar *et al.*, 2003).

El uso de distintas variedades de maíz y demás plantas del agroecosistema tiene también un valor agronómico estratégico. Por ejemplo, un mismo agroecosistema alberga variedades de maíz que se mantienen latentes en su crecimiento sin daño importante cuando se presenta una sequía intermedia y se dispara cuando reanudan las lluvias.

La Gráfica 1 generada por Altieri (1990) nos explica las bondades y restricciones del germoplasma indígena comparado con el industrial.

Gráfica 1.



La ilustración contiene dos gráficas: una que es señalada con la leyenda de semillas tradicionales y otra con las llamadas semillas "milagrosas" o de alto rendimiento de la revolución verde, ahora distribuidas principalmente por compañías trasnacionales. La coordenada "y" representa el rendimiento por hectárea mientras que la "x" las variaciones climáticas. Si comparamos las dos gráficas tenemos que las semillas híbridas o milagrosas se desenvuelven bien en condiciones agronómicas muy favorables (clima, riego, suelo, fertilizantes), pero que decaen rápidamente en cuanto no se presenten las condiciones ambientales óptimas. En cambio, las semillas campesinas indígenas tienen una capacidad de adaptación mayor a las condiciones extremas y a los microhábitats.

Se debe puntualizar que muy frecuentemente el máximo de productividad de la curva de los maíces nativos alcanza —en condiciones óptimas— a las semillas mejoradas, por lo que podemos concluir que si se optimizan las condiciones agroecológicas (manejo adecuado del suelo, terraceo, mantillo, materia orgánica, humedad, asociaciones de cultivos virtuosas) se podría aumentar sustancialmente la productividad de los maíces nativos.

Como cultivo universal tenemos el maíz, que es uno de los cereales más importantes para la alimentación humana, considerado como "el gran regalo de Mesoamérica para el mundo" (Taba, 1995). Independientemente de la discusión sobre el origen multicéntrico del maíz, es seguro que una buena parte de las razas que hoy conocemos se originaron y desarrollaron en México y Centroamérica. Su gran diversidad se debe no sólo a los distintos climas y tipos de vegetación, sino también a la diversidad cultural. Para la mayoría de las sociedades y culturas actuales de México es imposible pensar el maíz sólo en términos de un producto alimenticio producido a gran escala para el consumo masivo, tal como se concibe en otros países. Este cereal representa una cultura, una forma de vida, y no una simple mercancía, como lo tratan los gobiernos neoliberales.

En México existe aún esta gran riqueza genética del maíz gracias a que *cientos de variedades* nativas o indígenas[5] se siguen sembrando por razones culturales, sociales, técnicas y económicas. Según datos del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMyT), para México y el resto de América Latina los maíces indígenas son cultivados en 54% de la superficie destinada a este cereal. Este porcentaje es mayor para ciertos estados de la República mexicana. En este trabajo se parte del supuesto de que en los territorios con más población indígena tal porcentaje sería mayor.

Según diversos autores tenemos las siguientes razas de maíz de las cuales se derivan y combinan cientos de variedades:

Wellhausen, *et al*. (1952)	25 razas y siete por definir
Hernández X. y Alanis (1970)	Agregan cinco más
Benz (1986)	Identificó 30
Ortega P.R. *et al*. (1991)	41 razas
Sánchez *et al*. (2000)	59 razas

[5] En una aclaración pertinente, Rafael Ortega Paczka nos hace ver que el concepto de *variedades criollas* o *razas criollas* es inadecuado porque la idea de autóctono se formula

Los especialistas no se ponen de acuerdo si ciertas razas lo son o si se trata de variedades de las mismas. Lo seguro es que durante el desarrollo del maíz ha habido razas que han desaparecido. Evidentemente, en cuanto las técnicas de identificación se modifican, cambia también la percepción de las razas. Hoy en día la gran mayoría de maíces indígenas quedan marginados en el mejoramiento filogenético nacional.

El inventario que aquí presentamos de razas de maíces en territorio de los pueblos indígenas en México se genera a partir de las colecciones oficiales que hoy se encuentran depositadas principalmente en el INIFAP y el CIMMyT. Desafortunadamente, estas colecciones carecen de información agronómica, historias de transmisión y resguardo indígena del germoplasma cuando hay crisis ambiental o social.

Ortega nos hace la siguiente síntesis del proceso de recolección y sistematización de los maíces indígenas de México:

> Desde la década de 1930 a 1950 la Secretaría de Agricultura, a través de la Dirección de Campos Experimentales y el Instituto de Investigaciones Agrícolas, llevó a cabo colectas de poblaciones nativas que se constituyeron en los antecedentes directos de muchos maíces mejorados mexicanos (1991:161 y *ss*.).

Esta experiencia no fue documentada y las colecciones se perdieron. No fue sino hasta la década de 1940 cuando se formaron las valiosas colecciones que ahora se encuentran depositadas en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) y el CIMMyT. Esta colecta dio origen a la obra clásica *Las razas de maíz en México* de Wellhausen y otros autores.

Después de una intensa actividad de colecta se fue perdiendo el interés, porque se consideraba que había suficientes muestras que conservaban lo esencial de la diversidad. En la década de 1970 se produjo un serio revés en la agricultura industrializada en Estados Unidos, ya que en los monocultivos de los híbridos tipo Texas entró masivamente una enfermedad (*Helmithosporium*

---

en Europa, incluyendo a los colonizadores españoles. Estos maíces son generados y desarrollados por pueblos indígenas y campesinos que retoman la tradición y los saberes locales. El concepto de *indígena* también tiene su carga históricacolonial, pero es una noción definida por la Constitución, y por ello preferimos referirnos a los maíces nativos como *maíces indígenas*. El concepto se usa para deslindar a las poblaciones de maíces tradicionales de aquellas generadas a partir de híbridos y de las llamadas "variedades mejoradas" (Ortega, 2003:23).

maydis raza T). A consecuencia de lo anterior, la Academia Nacional de Ciencias estableció un comité para el estudio de la vulnerabilidad genética de los principales cultivos en Estados Unidos. El comité encontró que la diversidad genética de muchos de los cultivos importantes para ese país era peligrosamente estrecha. Por ejemplo, 96% de los frijoles sembrados en el país procedían de dos variedades y 95% de los cacahuates cultivados de sólo nueve variedades.

Fue hasta los años setenta cuando la mirada y la conciencia del tema de la erosión genética y de la vulnerabilidad de los cultivos masivos monoespecíficos renovó el interés por los maíces nativos. Asimismo, la intención de mejorar la producción de maíz de calidad para las zonas de temporal, con condiciones climáticas edáficas calificadas de regular a malas, fracasó por los recursos genéticos que se introducían. Dicho de otra manera, la experiencia acumulada durante siglos por los fitomejoradores indígenas y campesinos fue superior para resolver las situaciones climáticas y de suelo extremas en que se encuentra la mayoría de la agricultura de temporal mexicana (Muñoz, 2003). El profesor Efraín Hernández Xolocotzi reanudó sus trabajos sobre la diversidad de maíz y la etnobotánica, volcando su atención hacia el estudio de la diversidad nativa del maíz en México, así como al conocimiento relacionado con el poder de los campesinos y de las comunidades indígenas. Actualmente, varios investigadores han retomado el camino del maestro; en especial organizaciones campesinas e indígenas preocupadas por la pérdida están desarrollando metodologías con base en la llamada "agricultura tradicional" para aumentar la productividad, a la vez que garantizar la seguridad alimentaria de los campesinos e indígenas pobres.

Son cuatro los factores de la diversidad de los maíces de México:

1. Razas primitivas que en países como Perú se encuentran principalmente como reliquias arqueológicas en México existen como variedades vivas e interactuando con todo tipo de maíz.
2. Durante ciertas épocas, incluyendo la prehispánica, las variedades de maíz se vieron enriquecidas con variedades de América del Sur y viceversa.
3. El teocintle se ha cruzado de manera natural con el maíz y ha introducido nuevas variedades y características a los maíces de ambos países. Incluso hay reportes de que algunos pueblos indígenas han sembrado teocintle en la milpa para mejorar su maíz.

4. El aislamiento geográfico y las distintas culturas de México favorecen la rápida diferenciación, pues poseen varias clases de factores aislantes.

Las ventajas que tienen los maíces indígenas después de un tiempo considerable de adaptación a la altura, a los distintos regímenes climáticos y sus variantes (precipitación y temperaturas), son las siguientes:

- *Rusticidad*. Se refiere a que es de manejo campesino, que no requiere de procesos complejos de hibridación y especializados por compañías semilleras, y que además, es tolerante a diversas situaciones ambientales adversas.
- *Rendimiento en condiciones adversas* (véase más adelante la tabla de adaptación a los distintos regímenes de lluvia).
- Se desarrollan *múltiples variedades* para usos específicos.
- Tolerancia a plagas y enfermedades.
- Tolerancia al acame (Mendoza, 2005).

En los territorios de los pueblos indígenas y en las comunidades campesinas no indígenas de México sigue persistiendo una gran riqueza genética de maíz, a pesar de los programas oficiales y de los requerimientos del mercado para que se siembren unas cuantas variedades. En México, cerca del 50% de la superficie sembrada con maíz ha perdido en sus líneas más originales los maíces indígenas. De esta sustitución, 25% de las semillas mejoradas tiene elementos de cuatro razas indígenas y el 25% restante con nuevas generaciones de semillas mejoradas (Ortega, 2003a:144), principalmente aplicadas a las zonas de riego de alta productividad (por ejemplo Sinaloa). Del total de la superficie sembrada de maíz, 3.1 millones de hectáreas concentran a dos millones de productores con menos de una hectárea y hasta cinco.

Los indígenas tienen más generaciones de maíz adaptadas a las distintas zonas ecológicas que cualquier otro grupo o institución científica. Además de las múltiples variedades indígenas y mejoradas, existen en México y Centroamérica poblaciones de teocintle, consideradas como uno de los ancestros del maíz, recurso amenazado y que también debe ser protegido. Existen, además, poblaciones de zea, que son gramíneas emparentadas con el maíz y que junto con el teocintle forman el acervo genético *in situ* original más importante del mundo.

De aquí se desprenden tres conclusiones de importancia vital para México, pues en los territorios de los pueblos indígenas y en las comunidades campesinas no indígenas sigue existiendo una gran riqueza genética de

maíz. Los pueblos indígenas y las comunidades campesinas con sus agroecosistemas tradicionales tienen los reservorios de germoplasma mesoamericano más importantes del país cuyo valor no es reconocido por la sociedad en su conjunto. Este patrimonio representa los recursos biológicos colectivos de los pueblos indígenas claves para la conservación *in situ* y el desarrollo del país en el siguiente sentido:

1) La conservación *in situ* de los maíces indígenas no sólo responde a la necesidad de enfrentar —con el acervo genético— situaciones adversas actuales y futuras para el sistema alimentario nacional y mundial (ej. nuevas situaciones por el cambio climático global, megaplagas, etc.); sino que los maíces están adaptados a condiciones ambientales desfavorables que se podrían intensificar con el cambio climático global.
2) Las tradiciones y el conocimiento de los pueblos indígenas radican principalmente en la cultura del maíz. La diversidad de las variedades de los maíces indígenas se refleja en el gusto culinario popular (colores, textura, sabor, usos, etc.).
3) Es fundamental reconocer los recursos genéticos, los saberes y los conocimientos del maíz y de la agrobiodiversidad para la supervivencia de los pueblos indígenas, la autosuficiencia alimentaria y la soberanía nacional (Ortega, 2003a).

Los territorios de los pueblos indígenas son de mayor interés. Gran parte de los acervos del germoplasma ha sido evaluada desde el punto de vista agronómico (Muñoz, 2003), sin embargo, por la estructura y diseño de las investigaciones no se cuenta con catálogos descriptivos de las muestras individuales (Ortega, 1991).

En un trabajo reciente sobre prehistoria, diversidad, origen genético y geográfico (Muñoz, 2003), se da cuenta de los estudios del potencial productivo de varias razas de maíz en un comparativo —en condiciones iguales y favorables— con los maíces híbridos usados en las mismas regiones. Los fitomejoradores(as) indígenas tienen otros criterios de selección (culturales y por su uso) que los fitomejoradores de las empresas comerciales o de los centros de investigación no consideran, pues están empeñados principalmente en mejorar el rendimiento y la dependencia comercial hacia ellas. En este trabajo se documenta la superioridad de las variedades nativas por su adaptación a los agroecosistemas porque: *a)* es más probable encontrar estas variedades de alta concentración específica adaptadas a las condiciones

de "nicho"; *b)* han tenido lugar largos periodos de selección y la acción de varias generaciones de fitomejoradores tradicionales; *c)* se aplicaron criterios de selección concordantes con la problemática del "nicho" y según las necesidades culturales de los productores; *d)* se ejerce la selección en amplias poblaciones de plantas y mazorcas; *e)* la selección se basa en caracteres de heredabilidad superior al rendimiento; *f)* la valoración visual que de ellos se hace tiene una baja probabilidad de error; *g)* los colores son estables e inconfundibles; *h)* es más eficiente hacer la selección por varios criterios simultáneamente que por uno solo como es el rendimiento; *i)* los caracteres asociados a los criterios de selección fueron cribados por los productores mediante el proceso evolutivo del maíz, que conlleva un ajuste constante de los genes modificadores y *j)* la selección no la hace un grupo especializado sino se realiza de manera más integrada y colectiva, incluyendo preferencias de género: participación activa de las mujeres en destacar ciertas preferencias culturales.

La eficiencia de los métodos antes descritos resulta muy impactante si se consideran las situaciones de adversidad bajo las cuales han desarrollado al maíz (Muñoz, 2003:141).

Para documentar el potencial de las variedades y razas de los maíces indígenas, Challenger (1998) recurre al caso del mucígeno de las raíces aéreas del maíz de variedad *olotón*, que ha sido adaptado a condiciones de muy alta precipitación (más de 3000 mm) por los mixes. En este caso encuentra que las condiciones climáticas y de saturación del suelo de humedad son tan altas que no debiese desarrollarse el maíz, y sin embargo estas plantas cultivadas por los indígenas contienen bacterias que nos muestran una alta capacidad de fijación de nitrógeno, esto indica por dónde podrían abrirse líneas de investigación de biofertilizantes de los maíces.

EL INVENTARIO DE LOS MAÍCES NATIVOS EN TERRITORIOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE MÉXICO

En todo el libro citado el tema del inventario se realiza por aproximaciones según la información disponible a escala nacional y algunas experiencias locales. Lo que originalmente fue una intención para resolver el problema de las enfermedades de los cultivos masivos y para aumentar el acervo que se utilizaría para el mejoramiento del maíz, resultó un tesoro invaluable contra la erosión genética presente y futura (Taba, 1995).

Hoy en día tenemos en varios países de América Latina y en Estados Unidos bancos de germoplasma *ex situ*. Bajo el auspicio del gobierno norteamericano —USDA— y del Nacional Seed Storage Laboratory, el CIMMyT organizó una campaña internacional en América Latina para resembrar las semillas de algunos ejemplares en peligro de extinción. De este modo, el germoplasma *ex situ* en América Latina y Estados Unidos constaba de 26 mil colectas para 1994, de las cuales nueve mil se encuentran como ejemplares únicos en los bancos de germoplasma nacionales. En México, el INIFAP y el CIMMyT cuentan con 11 mil colectas en sus bancos de germoplasma realizadas en el territorio nacional. Sin embargo, de las 11 000 colectas, contamos sólo con 7 144 para nuestro trabajo. En general, el objetivo de este banco de datos fue obtener el germoplasma, por lo que no se registraron los factores climáticos, de suelo o culturales, como formas de selección y propagación; ni las asociaciones con otras especies —con arvenses toleradas o suprimidas, o con plantas silvestres de la misma especie—; ni los agroecosistemas asociados y los usos culturales. Tampoco se registraron en estos bancos de datos los actores sociales que están involucrados en los procesos de cultivo y en la toma de decisiones sobre ese germoplasma. Se debe mencionar que estas colectas no se hicieron para crear el inventario nacional de maíces de los pueblos indígenas actuales (Hernández, 1987), por lo que consideramos que el uso de esta información es una aproximación inicial de lo que se puede encontrar en sus territorios. A pesar de los esfuerzos de cubrir áreas no colectadas, es hasta 1969 cuando Hernández reinicia un programa de etnobotánica del maíz, aplicando la nueva metodología en el estado de Oaxaca. Concluye que hay la necesidad de exploraciones etnobotánicas adicionales, que no se han realizado sistemáticamente con los pueblos indígenas de México. Por ello, tenemos muchas lagunas en los bancos de datos sobre las variedades de maíz en territorios de los pueblos indígenas. De las 11 mil colectas del CIMMyT, 2 012 se encuentran en territorios indígenas o en su área de influencia inmediata. Finalmente, debemos señalar que estas colectas se hicieron con el fin de generar un acervo genético *ex situ* para el uso de los centros de investigación nacionales y extranjeros, sin tomar la opinión de los campesinos y/o indígenas sobre el destino del germoplasma, ni la participación de los fitomejoradores campesinos e indígenas en las estrategias de conservación y desarrollo del mismo.[6]

[6] El Centro de Investigación de la Fundación Swaminathan en India ha desarrollado toda una estrategia de conservación *ex situ* e *in situ* en que se llega a acuerdos con las

En los últimos años se han desarrollado experiencias de conservación *in situ* por parte de algunas organizaciones campesinas y proyectos de investigación-participación que nos han proporcionado información que integramos en la tabla del inventario de los maíces indígenas de México (Ortega, 2000:62-66). En especial hay que mencionar las experiencias del grupo Yaxcaba, coordinado por el maestro Hernández en las décadas de 1970 y 1980, y los talleres recientes generados por la Red de Organizaciones del Sureste para el Desarrollo Sustentable, A.C., en Mérida, Yucatán[7], que se realizaron para el rescate del maíz como consecuencia de la devastación del huracán *Isidoro* en 2003, con la finalidad de que los protagonistas decidieran estrategias para la conservación y el rescate del sistema milpero tradicional maya. Se incluye en el inventario la información generada por Aguilar, Illsley, Marielle y Ortega, publicada recientemente en el excelente trabajo *Sin maíz, no hay país*.[8]

EL TEOCINTLE

Poblaciones de teocintle aún existentes se reportan en Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit, Colima, Michoacán, Guerrero, Morelos, Estado de México, Guanajuato y Oaxaca (Sánchez y Ordaz, 1987).

Frecuentemente este acervo genético, de riqueza invaluable, es considerado por los productores como maleza o es utilizado como forraje. Sin embargo, el naturalista Lumholtz (1902), a finales de siglo XIX, observó cómo en el occidente de México los coras o huicholes sembraban el teocintle junto con el maíz para mejorar las cosechas. Según Miranda (1966), esta misma

---

comunidades campesinas —en donde se realizó la colecta— para la conservación del germoplasma de las variedades de arroz, impulsando técnicas de ecodesarrollo comunitario que incluyen a los que nada tienen, creando además escuelas de fitomejoradores locales.

[7] A la tabla de maíces nativos incorporamos las colectas y descripciones consignadas en trabajos de Mauricio Bellón, Elena Lazos, Flavio Aragón, José Luis Blanco y Martínez Alfaro, Hugo Perales, Abel Muñoz, Rafael Ortega P. y Joost van Heerwaarden: Informe final del Proyecto "Rescate del sistema milpero tradicional maya ante el fenómeno del huracán *Isidore*: la importancia de las especies criollas", Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM, 2003. Red de Organizaciones del Sureste para el Desarrollo Sustentable, A.C., Mérida, Yucatán.

[8] Culturas Populares de México, Conaculta, 2003.

práctica se realiza en Huetamo, Michoacán, en donde abundan poblaciones de teocintle y cuyos productores afirmaban que "amansaba" el maíz, resistía la sequía y tenía una mejor producción en condiciones extremas. Este hecho debe llevarnos a considerar al teocintle —igual que el maíz— como una planta cultural mesoamericana, ya que como plasma germinal pertenece a varias generaciones de fitomejoradores anónimos, incluyendo los actuales, de los pueblos indígenas.

Hay múltiples teorías del origen del maíz, la más aceptada es la que vincula su origen con el teocintle. Esta especie se ha datado desde hace unos 80 mil años y, según su estructura genética, debe haberse originado en Guatemala y Honduras, desplazándose después hacia México. El teocintle más reciente tiene nudos cromosómicos más parecidos al maíz actual. En México crece en la Sierra Madre del Sur y en la Sierra Madre Transversal. Según los autores mencionados su domesticación debió desarrollarse entre los paralelos 19, 20 y 21, con mayor involucramiento en la región centro-occidente.

En efecto, recientes estudios genéticos realizados por Doebley (1990) muestran el teocintle clasificado en México como *Balsas Zea mays*, *parviglunis Iltis & Doebley*, y es el que más afinidad tiene con el maíz moderno. El resultado más sorpresivo de la investigación de Doebley es que el proceso de domesticación involucró un solo gen *tb1*, que pivoteó el proceso de domesticación mismo que modifica la estructura de los granos y la arquitectura de la planta. Según Doebley, el teocintle subespecie Balsas fue seleccionado por los antecesores de los pueblos indígenas actuales y tiene muy altas posibilidades de que fuera el origen de las razas modernas. Estos eventos de domesticación sucedieron en un lapso de entre nueve mil y seis mil años. Los registros más antiguos se ubican en el Valle de Oaxaca, cerca de Yagul, en un sitio que se llama Guilá Naquitz. Ante las escasas investigaciones en el Balsas, y la abundancia en los valles centrales de Oaxaca y de Tehuacán, es difícil determinar el lugar de origen. Actualmente, tenemos que el pepitilla, el tabloncillo en Jalisco y el maíz ancho, coinciden regionalmente con el teocintle arriba mencionado, y que es cultivado por comunidades indígenas principalmente nahuas y otomíes.

No existe, salvo en la reserva de la biosfera de Manantlán, una estrategia nacional para conservar *in situ* las distintas razas de los teocintles. Tampoco las razas más cercanas, desde el punto de vista genético —como es la raza *Zea maíz spp parviglumis Iltis & Doebley*—, están protegidas.

El cuadro 6 muestra en extenso la enorme variedad de maíces y técnicas de cultivo en los pueblos indígenas de México; se entiende la adaptabilidad

del maíz y la técnica del cultivo que han hecho los habitantes de los diferentes climas del territorio mexicano.

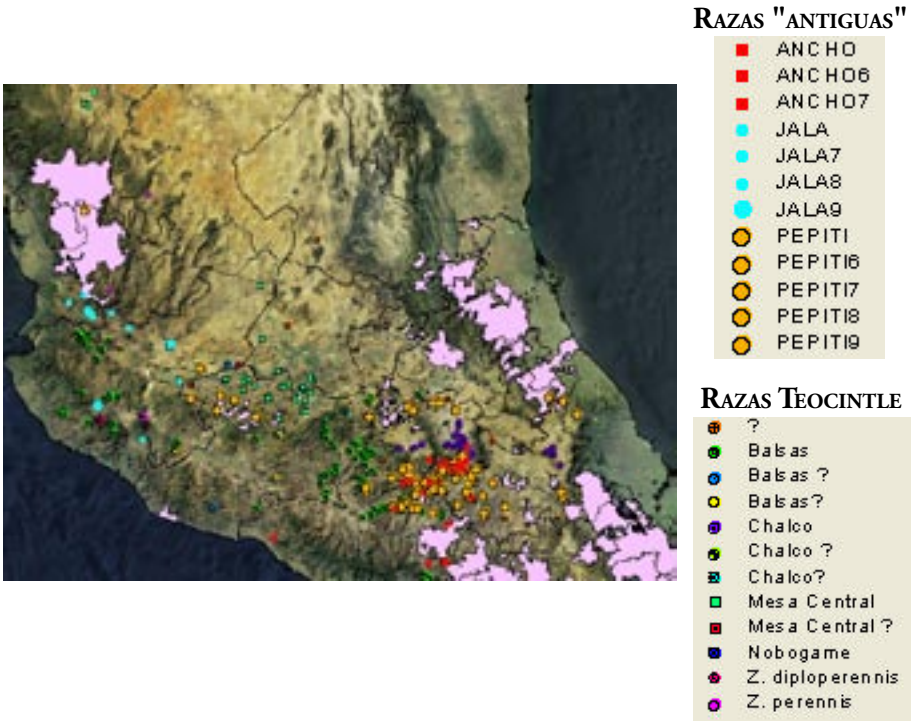
El inventario de lugares en territorio indígena donde se han recolectado las muestras de maíz nativo no es exhaustivo, pero nos puede dar una idea aproximada de qué podemos encontrar en los territorios de los pueblos indígenas. Asimismo, hay varios lugares en donde se encuentra maíces nativos cultivados por indígenas campesinos con cultura mesoamericana, pero que no pertenecen a los territorios descritos. Por ejemplo, la raza pepitilla se encuentra en varios pueblos con hablantes de lengua nahuas en Morelos, sin que éstos sean mayoritarios en sus comunidades.

Encontramos ciertas asociaciones de razas de maíz con pueblos indígenas. El grupo de razas denominadas alianza Balsas Occidente de México con razas como el harinoso de Nayarit, tabloncillo de Jalisco, maíz ancho y conejo de Guerrero, olotillo de Chiapas, bolita, chatino, maizón y zapalote chico de Oaxaca se distribuyen a lo largo de las áreas de los pueblos indígenas de la familia otomangue. La coincidencia geográfica entre esta familia y las razas sugiere que compartieron una historia cultural y biológica común. Esas razas también insinúan que el maíz fue domesticado por antepasados que hablaban lenguas antecesoras del otomí, matlazinca, tlapaneco, amuzgo y zapoteco, entre otras. El léxico más rico alrededor del maíz lo tenemos en la protolengua del otomangue. Según este enfoque, las razas *nal tel* de Yucatán y chapalote de Sinaloa no son las más primitivas como se pensaba. El árbol filogenético sugiere, más bien, que las razas tabloncillo, maíz ancho y pepitilla son más antiguas. El grupo de los maíces de los altiplanos centrales (arrocillo, cacahuacintle, cónico chalqueño y palomero toluqueño) son clasificados como cónicos y existían por lo menos desde el primer siglo de nuestra era (Benz, 1997).

El Mapa 2 presenta los sitios de colecta del teocintle del Balsas y de las razas más antiguas. Según este mapa, hoy se encuentran asociadas geográficamente esas razas con el teocintle, lo que nos indicaría una permanencia de por lo menos siete mil años. Esta presencia concuerda con localidades campesinas, como los pueblos indígenas nahuas de la Sierra de Puebla y el altiplano, en especial de Morelos y Guerrero, así como otomíes, p'urhépechas y mazahuas.

El inventario de los maíces en territorios indígenas permite documentar las adaptaciones que hicieron los productores en condiciones agroecológicas extremas como la sequía o la abundancia de lluvias, las altas o bajas temperaturas

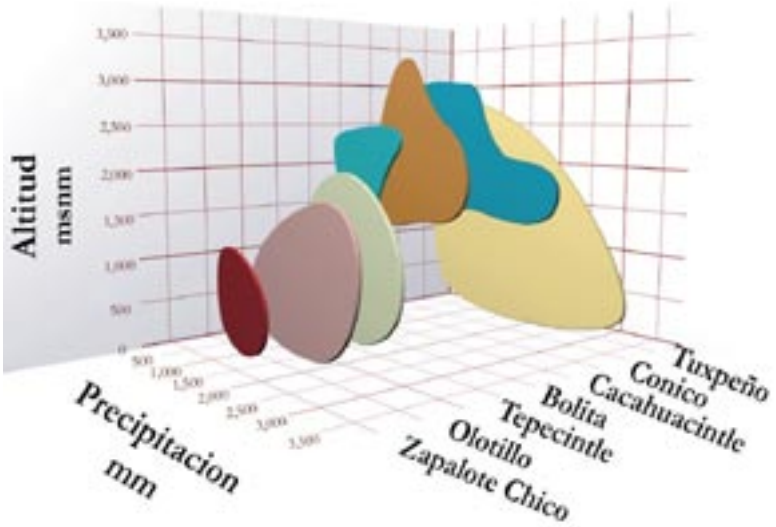
Mapa 2. Teocintle Balsas (*Zea Mays L…spp.parviglumis*) y razas de maíz más cercanas genéticamente



durante el ciclo agrícola, la altitud y latitud, etcétera. Así tenemos variedades que se mantienen en estado de latencia cuando no llueve y, sin la merma normal por el estrés hídrico, vuelven a despegar en el momento en que se desata la lluvia.

La figura 1 refleja de manera simplificada las adaptaciones ambientales que ha experimentado esta especie, ya que encontramos su cultivo desde 0 a 3 400 metros de altura. Siguiendo a los autores citados, consideramos la raza cónica y sus variedades como la que mejor se ha adaptado a bajas temperaturas, de tal manera que hay menos superficie de exposición de la mazorca al frío. Igualmente, sus hojas de color púrpura sirven para enfrentar mejor los rayos ultravioleta (Benz, 1997:24).

Figura 1. Adaptación de las variedades de maíces indígenas a condiciones climáticas y de altura muy contrastantes



EROSIÓN GENÉTICA DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE MÉXICO

En el país tenemos dos extremos importantes respecto al plasma germinal del maíz. Las variedades tradicionales se refieren a razas y variaciones locales e híbridos interraciales cultivados y conservados por los agricultores, principalmente indígenas. Al otro extremo están las variedades de semillas híbridas modernas comerciales con germoplasma exótico de las regiones, desarrolladas por programas privados o públicos de "mejoramiento". Entre esos extremos se presenta una variedad de situaciones que pueden ser resultado de varias combinaciones. Según Ortega (2003a:141 y *ss.*), la erosión genética es la suma del reemplazo por el cual el germoplasma antiguo o nativo, popularmente llamado "criollo", es sustituido por una variedad moderna de la misma especie. Las variedades más modernas se definen principalmente por su alto rendimiento y son genéticamente más homogéneas. Así, muy pocas variedades de alto rendimiento controladas junto a los paquetes tecnológicos por las empresas semilleras multinacionales dominan el mercado. En este

proceso se le "expropia" al agricultor la iniciativa de usar una enorme variedad de características particulares, conocimiento y propiedad intelectual. Asimismo, la erosión genética se da por desplazamiento en donde una especie es reemplazada por otra. Este proceso se va acentuando cuando se reduce el tamaño de las poblaciones. La erosión también se da dentro de poblaciones determinadas de maíz por la introgresión genética.

Cuadro 7. Situación del conjunto de las razas de maíz indígena en México

Situación de las razas para 2003	**Raza**	**Número de razas**
Casi extinta	Tehua	1
Peligro de extinción	Pepitilla, jala, chapalote, zapalote grande, zamorano, vandeño	6
Frecuencia rara en áreas amplias de México (poblaciones muy reducidas)	Palomero, toluqueño, palomero de Chihuahua, apachito, blando, chiquito, naltel, tepecintle, dulcillo del noroeste y conejo	9
Distribución restringida		3
Distribución amplia		9
Dominantes en su área de distribución		9
Dominantes que han sido desplazados por los maíces "mejorados" en las mejores tierras	Celaya, tuxpeño y tuxpeño norteño	4

El panorama anterior nos refleja una dinámica que está ligada a las políticas públicas de sustitución de maíces y a la intervención en el creciente mercado de las compañías trasnacionales con sus semillas patentadas. No existe política pública alguna para apoyar, sistemáticamente y a largo plazo, la conservación *in situ* de las variedades originales pactada con los campesinos indígenas o comunidades locales.

En la parte introductoria nos referimos a las políticas públicas respecto al maíz y cómo éstas han atentado contra la economía campesino-indígena, principal portadora del germoplasma indígena. La erosión genética es la pér-

dida de genes en un acervo genético, a causa de la eliminación de poblaciones por factores como la adopción de variedades modernas y el desmonte de tierras con vegetación. Las ventas de semilla mejorada en México cubren entre 27 y 34% de la superficie cultivada, principalmente en los estados de Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Jalisco, Colima y Guanajuato, en donde la superficie sembrada con semilla mejorada cubre 70% de las tierras con las mejores condiciones productivas. Adicionalmente, 25% de la superficie maicera está ocupada por generaciones de maíces mejorados obtenida por los propios agricultores, frecuentemente combinadas con maíces nativos. Los esfuerzos de mejoramiento genético han logrado formar buenos híbridos y variedades de maíz, pero también han estado acompañados de grandes presiones y subsidios para que los agricultores los adopten y abandonen sus poblaciones nativas (Ortega, 2003b:141 y *ss*.).

Ortega nos resume además otras causas por las cuales se abandonan las razas nativas de maíz:

- Las políticas estatales que promueven la sustitución de las razas indígenas.
- Adopción de semillas "mejoradas" (mismas que son incorporadas compulsivamente en los principales procesos de comercialización Conasupo, MINSA, (E.B.) etc.).
- El abandono del maíz para dedicarse a otros cultivos remunerativos, o bien para emigrar a otras regiones del país o Estados Unidos (no hay posibilidad de competir con la producción de maíz norteamericana subsidiada, pérdida de experiencia de los jóvenes, simplificación de los agroecosistemas, sustitución de áreas por cultivos de psicotrópicos).
- Catástrofes naturales y sociales cada vez más frecuentes (el Estado introduce a regiones completas tipo de maíces que no son de la región después de un huracán, por ejemplo, E.B.).

El mismo autor nos dice que después del Tratado de Libre Comercio (TLC) la pérdida de las poblaciones nativas de maíz se ha incrementado, así como el apoyo gubernamental de las harinas nixtamalizadas, ya que las variedades locales no encuentran mercado o sufren precios castigados. Importar maíz sin aranceles es un crimen contra los campesinos y un duro golpe contra las poblaciones nativas de este producto.

La pregunta obligada sería: ¿qué segmentos de la población siguen reproduciendo los maíces nativos? Planteamos aquí que son los campesinos indígenas y pobres de la economía de subsistencia los que mantienen el germo-

plasma nativo por razones culturales, sociales y económicas. Esto, sin embargo, es temporal, pues la población que sostiene este tipo de germoplasma está envejeciendo rápidamente, mientras que los jóvenes están migrando. En resumen, según Ortega:

- Los maíces indígenas sustituidos son de excelente calidad y se desenvolvían en tierras tanto de riego como de temporal de buenas condiciones, pero paradójicamente son muy vulnerables ante la competencia de maíces híbridos comerciales.
- El uso de la variedad chalqueño prácticamente se perdió porque su cutícula era muy dura, según las compañías que procesan el maíz para la producción de tortilla.
- Los maíces de color o variedades como el pepitilla —de muy buena calidad pero ligero—, se fueron extinguiendo de áreas importantes por las políticas públicas de comercialización. Mientras tanto, la economía agrícola subsidiada en el sureste de Estados Unidos reporta un crecimiento importante de siembra de maíces de color y blanco de variedades indígenas mexicanas, dirigidas principalmente a los consumidores mexicanos de Estados Unidos (Barkin, 2003:156).
- Gran parte de los acervos del germoplasma indígena han sido evaluados desde el punto de vista agronómico,[9] sin embargo, por la estructura y diseño de las investigaciones no se cuenta con catálogos descriptivos de las muestras individuales, por ello se pierden experiencias de investigación muy valiosas.
- El mismo autor, citando a Brush (1995:352), señala que las poblaciones locales de los cultivos adaptados a condiciones óptimas son particularmente vulnerables a desaparecer. Es precisamente en estas áreas en donde se sustituyen las variedades indígenas por las llamadas semillas mejoradas.
- En los últimos 50 años se perdieron poblaciones de las razas Celaya (Bajío y llanos de Jalisco), tuxpeño (propio del trópico de temporal en suelos roturados y en algunas áreas subtropicales de riego) y el tuxpeño norte (adaptado a las regiones subtropicales secas del norte del país).
- Siguiendo a los autores citados, parece que la raza Vandeño ha sido desplazada por la tuxpeña, y el tepecintle sustituido por cafetales. Un

[9] Un estudio reciente sobre la evaluación de los maíces indígenas o nativos fue publicado por Abel Muñoz (2003).

proceso que ha contribuido a la erosión genética del maíz en México es la política de sustitución del maíz por otros cultivos (Ortega 2003b:165).

- También se registran pérdidas importantes de 19 variedades indígenas de frijoles (ib), *Phaseolus lunatus*, en la agricultura tradicional maya. Los otros riesgos de erosión genética es el empobrecimiento de las variedades (Martínez *et al.*, 2002:6).
- Esta tendencia se ha acentuado a raíz de la implementación de acuerdos comerciales como el GATT y el TLC, que se traducen en políticas públicas que han promovido la importación masiva del maíz y la transformación de las regiones maiceras en pastizales o productoras de algodón, sorgo y cultivos de exportación.
- Hoy en día la erosión genética también se da en la medida que los campesinos abandonan total o parcialmente la agricultura para migrar. Frecuentemente, el germoplasma nativo es sostenido por los más pobres o los ancianos.
- La erosión genética no sólo se da en cantidad sino en calidad. Se ha observado el abandono de cultivares de algunas razas más productivas como son el Celaya, vandeño, tuxpeño y chalqueño, que mundialmente están consideradas como el germoplasma más importante para el mejoramiento por su capacidad productiva (Ortega, 2003a:166).
- En un estudio Lazos y Espinosa, describen el abandono por migración de los agrosistemas complejos por pisos ecológicos como uno de los temas básicos de la erosión genética.
- Existe el riesgo de perder ciertos recursos fitogenéticos regionales por abandono o por eventos extraordinarios únicos, como son sequías prolongadas y huracanes.

El Cuadro 8 nos permite vislumbrar, a grandes rasgos,[10] las razas raras de maíz que están en peligro de extinción, según Ortega.

La raza pepitilla es la más cercana —desde el punto de vista genético— al teocintle del Balsas, según el árbol filogenético que refieren Iltis y Doebley.

[10] Los sitios de recolección que nos presenta el CIMMyT no fueron escogidos para ser representativos respecto de los usos de las razas de maíz relacionados con los pueblos indígenas. Asimismo, no hay visitas nuevas a los mismos sitios para renovar el germoplasma, o bien para corroborar si todavía existe esa raza o bien si ha sido desplazada. Como recurso del método se asocia el lugar de recolección con el territorio indígena más cercano, así como la presencia de indígenas en el sitio, de tal manera que las probabilidades de que todavía existan estas variedades son muy altas.

Cuadro 8. Razas de maíces raros o en peligro de extinción a partir de las colectas que se encuentran en el CIMMyT

Raza de maíz en peligro de extinción	Lugares de ocurrencia en los territorios ind. o sitios aledaños	Municipio	Año de colecta	Pueblos indígenas en los sitios de colecta o aledaños
Tehua	La Trinitaria, Palo Gordo, Juncana Motozintla	La Trinitaria La Trinitaria Motozintla	1972 1946 1972	Tseltales, Kanjobales Mame Mame
Zamorano	Zacapú Tagancicuaro Los Espinos	Zacapú Tagancicuaro Zamora	1945 1946-61 1960	Presencia p'urhépecha Presencia p'urhépecha Presencia p'urhépecha
Vandeño	S.J.B. Atlatlaucan Alcalá	S. J.B. Atlatlaucan Alcalá	1970 1961	Chinantecos Tsotsiles
Zapalote grande	- - - - - - - - Escuintla -	Tuxtepec Chahuites Cintalapa Frontera Comalapa Bella Vista Tanapatepec Tonalá Villaflores Escuintla Ocozocuautla	1944 1972, 1999 1972 1972 1944 1972 1972 1972 1946 1972	Chinantecos, Mazatecos Zapotecos Presencia choles, Zoques Mame Mame Presencia zapoteca Presencia zapoteca - Tsotsiles, mames
Jala	Jala Sta. María el Oro San Pedro Lagunillas Ixtlán del Río	Jala Sta. María el Oro San Pedro Lagunillas Ixtlán del Río	1952, 1961, 1968 1951 1944 1944	Presencia huicholes Huicholes Huicholes Presencia huicholes
Pepitilla	Chilapa Tonatico Chignautla Zacapoaxtla Huaszamota Teotitlán del Valle Balsas Guerrero, Morelos, Estado de Mexico	Chilapa Morelos Chignautla Zacapoaxtla Mezquital Teotitlán del Valle	1947 1967 1952 1961 1966 1960	Nahuas de Guerrero, Ñahñú Náhuatl Sierra Puebla Náhuatl Sierra Puebla Huicholes, Tepehuan Zapotecos *Presencia Nahua, Ñahñú*
Chapalote	Siririjao	El Fuerte		Mayo

CONCLUSIÓN

Los maíces indígenas representan un patrimonio nacional invaluable, único en el mundo, que se encuentra en manos indígenas y campesinas. Las distintas variedades de las razas se encuentran en todo el país, por lo que México debe ser considerado *país de origen.* Los territorios de los pueblos indígenas albergan hoy en día gran parte de la agrobiodiversidad mesoamericana y los productores deben ser reconocidos por el Estado mexicano como custodios de ese tesoro invaluable. La situación de los maíces indígenas se ha complejizado en tanto se introducen a las regiones de siembra original maíces "mejorados", híbridos, o bien se combinan varias razas originales. Algunas razas se van perdiendo o erosionando genéticamente, a veces con el apoyo de las políticas públicas. Otras variedades se "nativizan", en el sentido de que los campesinos combinan maíces mejorados con sus variantes indígenas.

Es imprescindible que el Estado mexicano declare a los maíces indígenas (y en general la agrobiodiversidad mesoamericana) patrimonio cultural de México y actúe en consecuencia para su defensa y conservación y se desarrolle una estrategia para evitar la extinción (inducida) de las razas indígenas de maíz.

Hacia una estrategia de conservación *in situ* y desarrollo del sistema alimentario mexicano con base en el germoplasma del maíz indígena

1. El sistema alimentario mexicano se basa en 237 variedades de maíz que se desarrollaron sobre la base de un tesoro único en el mundo: las razas de maíz indígenas. Sin embargo, para cubrir la autosuficiencia alimentaria mexicana a mediano y largo plazos, se requiere desarrollar otras 500 variedades, siguiendo exactamente la proeza intelectual de los indígenas mexicanos. El país, por su heterogeneidad ambiental y cultural, requiere que las distintas variedades antiguas y nuevas, con base en el germoplasma original, se siembren en no más de cinco mil hectáreas. Lo importante de esta "estrategia indígena" es que no se producen y desarrollan tipos de maíces genéricos de las compañías transnacionales que son aplicados en las zonas de producción con las mejores tierras, sino que se trata de desarrollar las variedades de maíz del tesoro genético del país. De esta forma se garantizaría la pervivencia del *pool genético*, basada en la inagotable fuerza de

los fitomejoradores indígenas y campesinos junto con instituciones estatales en un nuevo pacto de Estado con los centros de investigación y las comunidades indígenas y campesinas que representan la mayoría de los productores.

2. A la inversa, es increíble la indolencia de los gobiernos neoliberales que prefieren invertir en preparar el camino para que las trasnacionales impongan sus variedades comerciales transgénicas. Muchos científicos fitomejoradores que se formaron en las universidades públicas, que hicieron su carrera en los centros de investigación públicos y del CIMMyT, están siendo reclutados por las compañías comercializadoras trasnacionales. Así, las autoridades del Conacyt, la Sagarpa y las del INIFAP prefieren financiar investigaciones costosísimas para preparar el terreno "científico" a la introducción de los maíces transgénicos de las compañías trasnacionales, que no tienen más intereses que ganar el mercado mexicano de semillas.
3. Ante el peligro de pérdida del germoplasma original del maíz, es necesario desarrollar una estrategia de conservación sistemática *in situ*, de largo aliento, con formación de fitomejoradores indígenas, ferias regionales, denominación de origen y consumo especializado de las excelencias culinarias y otros usos que revaloren la agrobiodiversidad indígena.
4. La conservación *in situ* de los maíces indígenas en México ha sido preocupación de varios estudiosos que han partido principalmente de la escuela del maestro Hernández. El problema es que no hay interés por parte de las instituciones públicas de desarrollar proyectos de largo aliento para lograr los objetivos de conservación. Y más allá de la conservación de tal o cual raza de maíz, hay que enfrentar los problemas que puede provocar el deterioro genético por endogamia. Este fenómeno se observa constantemente en las razas que se producen en áreas dispersas o muy reducidas. Tuvimos en México siete proyectos de rescate, conservación y mejoramiento *in situ* que muy pronto se quedaron sin financiamiento oficial. Asimismo tenemos varias experiencias por parte de ONG, algunas instituciones públicas y organizaciones indígenas y campesinas para impulsar la conservación del germoplasma indígena. En dichos proyectos se desarrollan primero talleres para realizar los inventarios y detectar preferencias por parte de la población indígena; se generan bancos de semillas locales

con estrategias claras para enfrentar la pérdida de germoplasma por huracanes, sequía o incendios, y se fortalecen las habilidades de los fitomejoradores tradicionales para el mejoramiento de las variedades locales y para evitar la erosión genética. Finalmente, realizan ferias regionales para el intercambio y fomento del uso del germoplasma indígena.[11] En estas ferias se intercambian los alimentos preparados según las habilidades culinarias de las propias mujeres.

En resumen, según estas experiencias, la conservación *in situ* tiene las siguientes características comunes mínimas:

1. Mejoramiento agroecológico de los sistemas productivos tradicionales.
2. Fortalecimiento y formación de fitomejoradores locales, indígenas y campesinos.
3. Sistemas de bancos de germoplasma regional bajo custodia indígena campesina.
4. Reconocimiento de los recursos biológicos colectivos de los pueblos indígenas de México y de comunidades campesinas, así como denominación de origen de las razas de los maíces indígenas.
5. Estrategias a corto, mediano y largo plazos para el fitomejoramiento regional de la agrobiodiversidad.
6. Ferias culinarias y de intercambio de semillas que fortalezcan y difundan el germoplasma indígena y sus usos culturales.
7. Reconocimiento como patrimonio de la humanidad y apoyo por el Estado mexicano para que los indígenas y sus territorios sean considerados como laboratorios de domesticación, experimentación

[11] Tenemos múltiples ensayos y proyectos de los cuales mencionaremos sólo algunos ejemplos: en Yucatán, J. Heerwaarden, *La diversidad del maíz criollo en la península de Yucatán. Diagnóstico del proyecto: Rescate del sistema milpero tradicional maya ante el fenómeno de huracán* Isidore, *la importancia de la conservación de las especies criollas*, Red de Organizaciones del Sureste para el Desarrollo Sustentable A.C.-PNUD, 2003; en Oaxaca, Bellón *et al.*: *Intervenciones participativas para la conservación del maíz en finca en los Valles Centrales de Oaxaca*, en F. Aragón *et al.*, *Conservación* in situ *y mejoramiento participativo de la milpa en Oaxaca en manejo de la diversidad cultivada en los agroecosistemas tradicionales*, IPGRI-CINVESTAV, Mérida-IDRC, 2002, Mérida, México; en Guerrero, Proyecto Sistemas Agrícolas Sustentables, Proyecto SAS; y Manejo Campesino y la Conservación *in situ* de un Maguey Mezcalero (*Agave cupreata*) Proyecto MACARENA, GEA, México, 2004.

y manipulación genética de las especies silvestres. El teocintle y el maíz indígenas, como patrimonio genético de los pueblos indígenas y de México y sus agroecosistemas, técnicas de siembra y usos.

8. Reconocimiento del germoplasma como "denominaciones de origen", marcas indígenas con el único fin de evitar la biopiratería.
9. Creación de tortillerías que vendan maíces indígenas libres de transgénicos.

Al parecer, las organizaciones indígenas, junto con algunas instituciones públicas, o algunos miembros de las mismas, así como las organizaciones no gubernamentales están avanzando en esta dirección y nos brindan lecciones importantes para que éstas se conviertan en estrategias nacionales de los pueblos indígenas y las comunidades campesinas de México.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, J. Illsley, C. y Marielle C., 2003. "Los sistemas agrícolas de maíz y sus procesos técnicos", en G. Estava y C. Marielle (coords), *Sin maíz no hay país*, Culturas Populares de México, Conaculta, México.

Aguirre Beltrán, G., 1997. *Las regiones de refugio*, Instituto Nacional Indigenista, México.

Altieri, M., 1990. "Agroecology and Rural Development in Latin America" en M. Altieri y S. Hecht (eds.), *Agroecology and Small farm Devopment*, CRC Press, Estados Unidos.

Aragón, F. *et al.*, 2002. "Conservación *in situ* y mejoramiento participativo de la milpa en Oaxaca", en *Manejo de la diversidad cultivada en los agroecosistemas tradicionales*, IPGRI, CINVESTAV-Mérida, IDRC.

Barkin, D., 2003. "El maíz y la economía" en *Sin maíz no hay país*, Culturas Populares de México, Conaculta, México.

Bellón, M. *et al*, 2003. *Informe final del Proyecto: Rescate del sistema milpero tradicional maya ante el fenómeno del huracán Isidore: la importancia de las especies criollas*, Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM-RED de Organizaciones del Sureste para el Desarrollo Sustentable, AC, Mérida, Yucatán.

Benz, F.B., 1997. "On the Origin, Evolution and Dispersal of Maize", en M. Blake (ed.), *Pacific Latin America in Prehistory: The Evolution of Archaic and Formative Cultures*, State University Press, Washington.

Benz, F.B., 1997. "Diversidad y distribución prehispánica del maíz mexicano", en *Arqueología Mexicana*, vol. 5, núm. 25, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Boege, Eckart, 1987. *Los mazatecos ante la nación. Contradicciones de la identidad étnica en el México actual*, Siglo xxi, México.

Casas, A., 2001. "Silvicultura y domesticación de plantas en Mesoamérica", en *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre humanos y plantas en los albores del siglo xxi*, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa-Semarnat, México.

Castillo, A., 2003. "Interacciones entre la investigación científica y manejo de tipos de vegetación", en Alejandro Velásquez, Alejandro Torres y Gerardo Bocco (comps), *Las enseñanzas de San Juan Parangutiro. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales*, Instituto Nacional de Ecología, México.

conabio, 1998. *Diversidad Biológica de México. Primer estudio de país*, México.

Challenger, A., 1998. *Utilización y conservación de los tipos de vegetación terrestres de México. Pasado, presente y futuro*, conabio, Instituto de Biología unam, Agrupación Sierra Madre sc, México.

Chapin, 1994. "Recapturing old Ways: Tradicional Knowledge and Western Science Among the Kuna Indians in Panamá", en c.d. Kleymeyer (ed.), *In Cultural Expression and Grassroots Development: Cases from Latin America and the Caribbean*, Boulder and London, Lynne Rienner Pub, Londres.

Doebley, J., 1990. "Molecular Evidence and the Domestication of Maize", en *Economic Botany*, núm. 44, Suplemento 3.

Espinosa, A., 2006. *Texto de comentarios al plan maestro para la siembra de transgénicos de maíz, que envió al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria* (*senasica*), Mimeo.

gea, 2004. *Proyecto Sistemas Agrícolas Sustentables, Proyecto sas; y manejo campesino y la conservación* in situ *de un maguey mezcalero (Agave cupreata)*, Proyecto macarena, gea, México.

Harmon, D., 2001. "Loosing Species, Loosing Languages: Connections between Biological and Linguistic Diversity", en Maffi, *On Biocultural diversity. Linking Language, Knowledge and the Environment*, Washington/London: Smithsonian Institution Press.

Heerwaarden, J., 2003. *La diversidad del maíz criollo en la Península de Yucatán. Diagnóstico del proyecto: rescate del sistema milpero tradicional maya ante el fenómeno del huracán Isidore: la importancia de la conservación de las especies criollas*, Red de Organizaciones del Sureste para el Desarrollo Sustentable AC-PNUD.

Hernández, X., 1987. "Exploración etnobotánica del maíz en Xolocotzia", en *Revista de Geografía Agrícola, Universidad Chapingo*, t. II, México.

———— y M.A. Zárate, 1991. "Agricultura tradicional y conservación de los recursos genéticos *in situ*", en *Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México*, Sociedad Mexicana de Citogenética, AC, México.

INEGI, 2005. Febrero, www.inegi.gob.mx

Lazos E. y D. Espinosa, 2004. *El maíz como bien común para las poblaciones rurales de Oaxaca*, ponencia presentada ante la IASP.

Lumholtz C., 1902. "El México desconocido. Cinco años de exploración entre las tribus de la Sierra Madre Occidental", en *Tierra Caliente de Tepic y Jalisco y los tarascos de Michoacán*, vol. I, Nueva York.

Maffi, L. (ed.), 2001. *On Biocultural Diversity. Linking Language, Knowledge and the Environment*, Washington/London: Smithsonian Institution Press.

Mapes, C., 1991. "La importancia de las comunidades campesinas tradicionales en la conservación de los recursos fitogenéticos", en *Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México*, Sociedad Mexicana de Fitogenética AC, México.

Martínez, J., P., Colunga, D., Zizumbo, 2002. "Diversidad intraespecífica del ib (Phaseolus lunatus) en la agricultura tradicional de la Península de Yucatán", en *Manejo de la diversidad cultivada en los agroecosistemas tradicionales* (resúmenes del Simposio realizado del 13-16 de febrero, Mérida, Yucatán) IPGRI-CINVESTAV Unidad Mérida-IDRC.

Mendoza, M., 2005. Conferencia en el Congreso de la Unión.

Miranda, C.S., 1966. "Discusión sobre el origen y evolución del maíz", en *Memoria del Segundo Congreso Nacional de Fitogenética*, SOMEFI-Escuela de Agricultura y Ganadería del ITESM, Monterrey.

Mühlhausler, P., 1996. *Linguistic Ecology: Language Change and Linguistic Imperialism in the Pacific*, Rim London, Routledge Londres.

Muñoz, A., 2003. *Centli maíz*, Colegio de Posgraduados-SAGARPA, México.

Ortega, P.R., 2003*a*. "La diversidad del maíz en México", en Gustavo Esteva y Catherine Marielle (coords.), *Sin maíz no hay país*, Culturas Populares de México, Conaculta, México.

Ortega, P.R., 2003*b*. "La pérdida de diversidad de maíces nativos", en Gustavo Esteva y Catherine Marielle (coords.) *Sin maíz no hay país*. Culturas Populares de México, Conaculta, México.

———— *et al.*, 1991. "Estado actual de los estudios sobre maíces nativos de México", en R. Ortega *et al., Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México*, Sociedad Mexicana de Fitogenética.

Oviedo, G. *et al.*, 2001. *Indigenous and Traditional Peoples of the World Ecoregion Conservation. An Integrated Approach to Conserving the World's Biological and Cultural Diversity*, WWF International-Terra Lingua, Gland, Suiza.

Perales, H., B. Benz y S. Brush, 2005. *Maize Diversity and Ethnolingüistic Diversity in Chiapas*, The National Academy of Sciences of the USA, Estados Unidos.

Ramos M., 2005. *Negociación Internacional y desarrollo sostenible*, mesa redonda *Desarrollo sostenible de la FILU: Alternativa XXI: La distribución social del conocimiento*, Xalapa, 10 de septiembre de 2004.

Robles, H. y L. Concheiro, 2004. *Entre las fábulas y la realidad: los ejidos y las comunidades con población indígena*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco/CDI, México.

Rzedowsky, J., 1998. "la Flora", en E. Florescano, (ed.), *El patrimonio nacional de México*, vol. I, FCE-CNCA, México.

Sánchez, G.J.J. y Ordaz S., 1987. *Systematic and Ecogeographic Studies on Crop Genepools: El Teocintle en México. Distribución y Situación Actual de las Poblaciones*, IBPGR, Roma.

SEDESOL, www.microrregiones.gob.mx/menu.asp?page=menu/menu1.htm

SEMARNAT, 2003. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales.*

Serrano, E., A. Embriz y P. Fernandez (coords.), 2002. *Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México*, INI-PNUD-Conapo, México.

Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA, 2005. *Datos básicos de maíz con datos de la SAGARPA y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service*.

Taba, S. (ed.), 1995. *Maize Genetic Resources. Maize Program Special Report*: *Latin America Maiz Germoplasm Regeneration and Conservation*, CIMMyT, México.

Velásquez, A. *et al.*, 2002. *Análisis del cambio del uso del suelo*, Instituto de Geografía UNAM, México.

Wellhausen E. J., L.M. Roberts y E. Hernández X. 1987, en colaboración con P.C. Mangelsdorf, 1951. "Las razas de maíz en México", Reeditado en Xolocotzia, *Revista de Geografía Agrícola*, t. II, UNACH.

ANEXO 1.
Territorios de los pueblos indígenas actuales de México.
Microetnias, mesoetnias y macroetnias

Pueblo indígena	Nombre que se otorga cada pueblo en su lengua	Población total indígena (adentro y afuera de los territorios)	Grado de marginación	Territorio en hectáreas
Microetnias				
Aguacateco		15	Alto	
Ixil		15	Alto	-
Kiliwa		24	Alto	27 686
Motozintleco		67	Alto	-
Kikapú	*Kikaapoa*	135	Alto	2 650
Ixcateco		177	Alto	-
Kumiai	*Kumiai*	190	Muy bajo	1 692
Cochimi	*Cochimí*	194	Alto	6 641
Cucapá	*Cucapá*	280	Bajo	9 834
Paipai	*Paipai*	383	Alto	68 751
Cakchiquel		482	Alto	-
Quiché		636	Medio	29 362
Seri	*Konkaak*	666	Bajo	214 626
Maya lacandón	*Hach winik.*	809	Muy alto	504 642
Pápago	-	822	Muy bajo	-
Pima	*Oo'b*	1 084	Bajo	33 360
Jacalteco	*Jacalteco*	1 201	Alto	91
Chocho	-	1 341	Alto	4 264
Ocuilteco	-	1 549	Alto	-
Matlatzinca	*Matlatzincas*	1 553	Alto	1 484
Kekchi	*Kekchi*	1 555	Alto	20 814
Chuj (y chuj-kanjobal)	*Chuj y ChujKanjobal*	2 473	Alto	4 103
Guarijio	*Macurawe*	2 567	Muy bajo	64 816

(*Continúa...*)

ANEXO 1.
Territorios de los pueblos indígenas actuales de México. Microetnias, mesoetnias y macroetnias

(...*Continuación*)

Pueblo indígena	Otorga cada pueblo	Población total indígena (adentro y afuera de los territorios)	Grado de Marginación	Territorio en hectáreas
Chichimeca jonaz	*Ézar*	2 931	Alto	4 257
Tacuate	-	3 620	Alto	-
Chontal de Oaxaca	*Slijuala xanuc*	8 532	Alto	36 181
Mesoetnias				
Tepehua	*Tepehua*	11 319	Bajo	5 973
Pame	*Xi'úi*	12 344	Bajo	73 143
Kanjobal	*Kanjobal*	14 553	Alto	38 420
Huave	*Mero ikooc*	18 490	Alto	36 540
Cuicateco	*Y'an yivacu*	18 891	Alto	78 013
Cora	*Nayeri*	19 665	Medio	290 513
Triqui	*Tinujei*	20 640	Bajo	52 053
Mame	*Mam*	22 113	Alto	24 721
Popoloca	*Popoloca*	22 712	Alto	26 819
Yaqui	*Yoremes*	27 887	Bajo	457 191
Tepehuán	*Ódami u o'dam*	36 369	Alto	924 232
Huichol	*Wirraritari o wirrárika*	43 535	Bajo	742 057
Amuzgo	*Amuzgos (tzjon non)*	54 125	Alto	91 802
Tojolabal	*Tojolwinin'otik*	54 348	Muy alto	213 554
Chatino	*Kitse cha'tnio*	55 864	Alto	121 545
Popoluca	*Núntaha'yi o anmati*	56 979	Alto	91 895
Zoque	*O'de püt*	78 622	Bajo	593 870
Chontal de Tabasco	*Yokot'anob o yokot'an*	79 694	Alto	31 545

(*Continúa*...)

ANEXO 1.
Territorios de los pueblos indígenas actuales de México. Microetnias, mesoetnias y macroetnias

(...*Continuación*)

Pueblo indígena	Nombre que se otorga cada pueblo en su lengua	Población total indígena (adentro y afuera de los territorios)	Grado de Marginación	Territorio en hectareas
Macroetnia				
Mayo	Yoremes	102 709	Bajo	172 501
Tlapaneco	-	114 325	Bajo	275 034
Tarahumara	Raramuri	114 426	Medio	2 437 696
Mixe	Ayuukjä'äy	130 717	Medio	688 251
Chinanteco	Tsa ju jmí	191 710	Muy bajo	610 524
Purépecha	P'urhépecha	197 072	Alto	116 246
Huasteco	Teenek	205 972	Muy bajo	277 701
Chol	Winik	227 945	Alto	698 371
Mazateco	Ha shuta enima	241 183	Alto	253 841
Mazahua	Mazahua	270 100	Bajo	91 267
Totonaca	Tutunaku	346 178	Muy bajo	291 015
Tseltal	Winik a tel	346 392	Alto	821 584
Tsotsil	Batsil Inc.'otik	429 024	Alto	605 867
Otomí	Hña hñu o hñähñü	542 831	Bajo	406 726
Mixteco	Ñuu savi	663 864	Bajo	1 321 183
Zapoteco	Ben'zaa o Binnizá	730 465	Alto	1 350 875
Maya	Maya	1 461 655	Bajo	6 928 393
Nahuas	Macehuale	3 112 398	Muy bajo	1 878 477
Totales		**10 110 417**		**24 163 779**
Población Indígena dentro de territorios		**6 374 645**		
Población indígena fuera de territorios		**3 735 772**		

Capítulo VII

CONOCIMIENTO TRADICIONAL FORESTAL EN MÉXICO

Lorena Ibargüen Tinley y Gonzalo Chapela Mendoza***

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha incrementado el reconocimiento hacia el complejo de saberes ambientales que tienen las comunidades indígenas y campesinas en todo el mundo. Este reconocimiento se da en el contexto de varios procesos importantes de los que destacamos los dos siguientes: por una parte, una mayor coincidencia entre la comunidad científica de que los ecosistemas naturales en realidad constituyen sistemas *bioculturales*, esto es, sistemas que han sido formados a través de los siglos por dinámicas biológicas y humanas; y en segundo lugar, el fracaso o el limitado impacto de experiencias *conservacionistas* que impulsan la creación de medidas estrictas de control en cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales, que van desde vedas hasta la prohibición de acceso a zonas específicas.

El reconocimiento de que buena parte de la biodiversidad encontrada en los ecosistemas "naturales" es en realidad producto de un manejo constante del hombre (Posey, 1999; Carlson y Maffi, 2004), ha provocado que en muchas organizaciones civiles y gubernamentales, así como en foros internacionales, se hable cada vez más de la necesidad de recuperar e incorporar el conocimiento ecológico tradicional de poblaciones indígenas y campesinas.

El vínculo entre el conocimiento tradicional local sobre recursos naturales y la conservación de la biodiversidad tiene respuesta incluso en

* Candidata a Doctora por la Universidad de East Anglia, Reino Unido. Investigadora adjunta para la obtención del grado de doctora Universidad de East Anglia.

** Doctor en Antropología, Instituto de Investigaciones en Antropología, FFyL, UNAM. Centro Regional Universitario Centro-Occidente de la Universidad Autónoma Chapingo.

la aparición de disciplinas como la etnoecología, surgida en los noventa, la cual busca integrar investigación biológica, cultural y lingüística para entender los conocimientos y las creencias que las comunidades indígenas y tradicionales tienen sobre su entorno natural así como sobre sus prácticas de manejo de los recursos naturales (Carlson y Maffi, 2004). Desde la década de los cuarenta, la etnobotánica tuvo un gran desarrollo en nuestro país en el contexto de los trabajos de colecta de germoplasma auspiciados por la Fundación Rockefeller (Wellhausen, Roberts y Hernández, 1952), aunque posteriormente se realizaron trabajos de gran importancia, como los de la Comisión de las Dioscóreas, para las zonas tropicales o las relacionadas con las zonas áridas, en el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (Imernar, 1955).

Asimismo, los conflictos que han resultado de políticas excluyentes en el uso de los recursos naturales y la articulación de un movimiento indígena más influyente que reclama sus derechos sobre el territorio y sobre el manejo de sus recursos naturales también han logrado re-enfocar los esfuerzos y el interés hacia el conocimiento tradicional. Porque, si bien puede existir todavía controversia sobre la idea de que no existen bosques vírgenes en el mundo, lo que es ya incontrovertible es la importancia de las comunidades rurales en el manejo forestal (Pinedo-Vásquez y Padoch, 1996).

Para aquellos interesados en el desarrollo sustentable de áreas rurales y pobres en América Latina, la necesidad de integrar a las políticas y los programas de desarrollo el elemento de participación e incorporación de las perspectivas y los conocimientos locales ha cobrado gran importancia. Sin embargo no es una idea nueva; ya en el Convenio sobre Diversidad Biológica, firmado hace más de 10 años, después de la trascendente Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 en Río de Janeiro, se planteaba:

> Art. 8: Cada parte contratante [...] con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2001).

El planteamiento de la necesidad de recuperar este conocimiento y asumir que está en retroceso proviene de una idea más reciente de que los procesos de migración interna del campo a la ciudad están provocando el desarraigo

con el territorio, afectando no solamente el tejido familiar sino erosionando el conocimiento tradicional que sobre los recursos naturales tienen las poblaciones campesinas.

Asimismo, los efectos de la modernización en el campo también tienen un impacto negativo en la pérdida de los conocimientos tradicionales, al perder rentabilidad y viabilidad la producción no mercantil por efecto de los cambios de políticas públicas, que declaran a la agricultura campesina como una actividad prescindible, que no merece la canalización de recursos públicos y el efecto simultáneo de la caída generalizada de los precios de los productos del campo.

El objetivo del presente trabajo es parte de ese esfuerzo por valorar el conocimiento local de poblaciones campesinas y apuntala a su derecho de apropiarse de sus recursos naturales y buscar mediante su aprovechamiento una vida digna.

Conocimiento ecológico tradicional

Antes de empezar a hablar sobre conocimiento tradicional forestal en México es importante aclarar qué se entiende por *conocimiento tradicional* y abordar el debate y las distintas perspectivas en torno a este concepto. Varios autores han clasificado el conocimiento en dos grandes categorías que se contraponen, y han utilizado una gran variedad de términos como por ejemplo: *científico* frente a *tradicional*, *occidental* frente a *indígena*, *formal* frente a *informal* (Blaikie *et al.*, 1997).

Según explica Toledo (2005), se trata de dos tradiciones intelectuales que conciben y entienden de manera distinta la articulación entre el hombre y la naturaleza: una vinculada a la modernidad, cuyo origen se remonta al inicio de la Revolución industrial, y otra propia de las formas no industriales de apropiación de la naturaleza representada por los sectores de las llamadas agricultura tradicional, familiar y/o campesina que alcanza su máxima expresión en los pueblos indígenas.

La distinción del tipo de conocimiento se hace también en función de la vinculación del conocimiento occidental con el sistema económico capitalista y los modelos tecnológicos que éste ha impuesto. Godoy (2005) afirma que la tecnología moderna y sus maneras de ordenar el territorio han sido homogeneizantes, aislando y fragmentando la relación de los pueblos con su entorno y la base ecológica que la sostiene.

Según explica Boege (2000), los saberes ambientales y alimentarios se han ido perdiendo a favor de productos generados en las economías de escala. Sin embargo hay quienes señalan que este proceso modernizador ha dejado también casi intocada a una parte del sector campesino (Kay, 1994), al hallarse marginado por la falta de acceso a capital y tecnología o por lo inadecuado de su tierra para un sistema agrícola intensivo.

En México hay 8 624 257 hectáreas de riego que están mecanizadas con los sistemas de altos rendimientos e insumos exteriores. El resto, que abarca 21 450 151 ha[1], soporta la agricultura de temporal en zonas de suelos difíciles o de laderas, y es precisamente aquí donde se ubican la mayoría de las unidades de producción donde los campesinos indígenas han desarrollado sus tecnologías y conservan muchos secretos acerca del manejo de la biodiversidad (Boege, 2000). A este conocimiento sobre el medio ambiente y sus recursos locales, históricamente subordinado y del dominio de comunidades campesinas indígenas, se le ha denominado *conocimiento ecológico tradicional* [2] y ha sido definido como

> el conjunto de conocimientos, prácticas y creencias que han sido transmitidos culturalmente por generaciones sobre las relaciones entre los seres vivos y su entorno natural. Es un atributo de las sociedades con continuidad histórica en el uso de los recursos naturales y ha evolucionado por medio de procesos de adaptación. Se trata del conocimiento de sociedades mayoritariamente no industriales, atrasadas tecnológicamente y muchas, pero no todas, indígenas o tribales (Berkes *et al*., 2000; Folke, 2004).

A esta manera de entender el conocimiento tradicional y contraponerlo al occidental o científico se han hecho varias críticas que Agrawal (1995) resume e identifica claramente, cuestionando si esta dicotomía es real. Sus argumentos se centran en dos puntos principales: en primer lugar, lo problemático que resulta definir el conocimiento, ya sea occidental o indígena, con un número pequeño y fijo de elementos. Menciona que tiene mayor sentido hablar de múltiples dominios del conocimiento con distinta lógica y epistemología, en lugar de hacer categorías inútiles que distancian y simplifican sistemas de conocimiento altamente complejos. La segunda gran crítica es el problema de fijar en el tiempo y en el espacio un conocimiento que tiene una historia

[1] Las cifras sobre hectáreas de temporal y riego provienen del INEGI (2004).
[2] Traducción propia.

particular y patrones de transformación, intercambio y aprendizaje constantes (Agrawal, 1995).

Creemos, junto con Agrawal, que cualquier sistema de conocimiento es dinámico; sería un error desligar el conocimiento tradicional de todo contexto externo y definirlo como un sistema cerrado y estático. Concebirle, por ejemplo, solamente como aquel pre-industrial o tecnológicamente "atrasado", desligado del mercado y el sistema económico, puede resultar en una visión muy simple de la realidad. Habría que preguntarse si varias prácticas identificadas como tradicionales no tienen, además de raíces prehispánicas, influencia de técnicas *modernas* o responden parcialmente a incentivos de un mercado capitalista y globalizado.

El proceso de aculturación mismo, como lo define Aguirre Beltrán (1967), incluye mecanismos sincréticos que han sido identificados como una fuente de desarrollo del conocimiento sobre los procesos y las técnicas agrícolas. Por ejemplo, la adaptación del maíz tuxpeño, utilizado como base de maíces mejorados por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, se ha incorporado a las milpas de maíz asociado con frijol, con la inclusión de una importante modificación del sistema de *panteado*,[3] al espaciar más los carriles de maíz para permitir la entrada de luz al frijol, ya que esta raza de maíz es de mayor porte que los materiales criollos (Turrent, 1978).

Sin duda una de las ideas más vinculadas con el conocimiento tradicional es que éste no está metido en la lógica del mercado y más bien responde a objetivos relacionados con la autosuficiencia campesina. El caso más claro es la producción en milpa de maíz, actividad que sin duda está profundamente arraigada en la cultura. El argumento más bien apunta al problema de limitar lo que se podría entender como conocimiento tradicional al asumir ciertas características.

El conocimiento tradicional es un conocimiento en movimiento, que puede y ha incorporado técnicas modernas y está constantemente adaptándose a condiciones nuevas. Como lo explican Toledo *et al*. (2003), en el manejo tradicional de ecosistemas existe un proceso constante de adaptación a nuevas condiciones que responden a nuevos retos demográficos, tecnológicos, económicos, culturales e informáticos del mundo contemporáneo.

El maestro Efraín Hernández Xolocotzi ya lo explicaba al referirse a los conocimientos agrícolas tradicionales:

[3] El sistema de *panteado* consiste en la siembra alternada de hileras de maíz y frijol.

> el quehacer agrícola en más de 30 millones de hectáreas en México se lleva a cabo con la intervención de tecnologías milenarias, implementos introducidos a partir de la conquista española, plantas domesticadas bajo procesos empíricos, junto con las técnicas más recientes emanadas de esfuerzos científicos y tecnológicos (Hernández *et al*., 1977).

Una simplificación común, cuando se habla de conocimiento tradicional, es equipararlo únicamente con poblaciones indígenas y forma parte de esta inercia de considerar al conocimiento como algo estático en el tiempo. Los campesinos tradicionales "son aquellos labradores que han vivido en la misma región por generaciones, que tienen un conocimiento fundamentado en la prolongada interacción con el ambiente local, y que de esta forma han acumulado considerable conocimiento acerca del ambiente y los recursos naturales disponibles" (Gómez-Pompa y Kaus, 1990), que es sin duda una característica propia de las culturas indígenas, sin embargo no exclusiva.

Al mismo tiempo, asumir *a priori* que el conocimiento tradicional es ecológico puede conducir a una imprecisión. No todo conocimiento tradicional es ecológicamente benigno y no todo conocimiento moderno es necesariamente antiecológico, homogeneizante y destructivo. Creemos que el concepto de *conocimiento tradicional* es útil si lo entendemos en términos más generales como el conjunto de conocimientos basados en las prácticas locales de uso de los recursos naturales, y en la medida de que se asuma como un conocimiento dinámico y se considere no solamente indígena, sino campesino y local.

Podría ser más adecuado hablar de un *manejo campesino de recursos naturales*, definido por Illsley *et al*. (2003) como

> el conjunto articulado de estrategias y actividades que llevan a cabo los campesinos para aprovechar y conservar simultáneamente diversos recursos naturales: como el suelo de la parcela, las semillas, el agua y la diversidad de las áreas comunes. Es un concepto de conservación y ecología basado en primera instancia en la necesidad de asegurar a largo plazo un aprovechamiento de los recursos naturales.
>
> El manejo campesino de recursos naturales, es un enfoque que basado en conocimientos y prácticas tradicionales, reconoce asimismo la importancia de las regulaciones e instituciones locales que rigen tanto a la familia como a las comunidades y otras colectividades en el manejo de los recursos naturales (Illsley, Aguilar, *et al*., 2003:2).

Este último punto es clave. El conocimiento tradicional no existe en un vacío, está arraigado en un contexto social e institucional. La organización de las comunidades campesinas para el manejo de los recursos naturales es crucial para instrumentar las prácticas de manejo y constituye, de manera importante, ese conocimiento tradicional que ha sido considerado como vital para conservar los recursos naturales.

Conocimiento tradicional forestal

A primera vista, el conocimiento sobre el manejo de los recursos forestales ha sido prácticamente expropiado por los técnicos al servicio de las industrias privadas o paraestatales, mediante diversas modalidades a lo largo del siglo XX; sin embargo, una mirada más acuciosa permite identificar una enorme riqueza de saberes de las comunidades y los pueblos que han habitado los ecosistemas forestales como "zona de refugio", como las llamara Aguirre Beltrán (1950).

Uno de los argumentos más contundentes que vincula el conocimiento tradicional de comunidades campesinas con la conservación de los recursos forestales es la estrategia de *uso múltiple* de los recursos naturales. Ésta consiste en un manejo de los recursos con el fin de crear diversidad para explotación y uso, así como para crear mayor diversidad sobre la cual distribuir riesgo con la menor inversión en tiempo y esfuerzo (Alcorn, 1981).

El manejo tradicional de recursos forestales implica un desempeño múltiple donde se juntan y traslapan las estrategias agrícolas, pecuarias y forestales. Los recursos maderables son únicamente un elemento de la variedad de usos que se le ha dado a los bosques, selvas y zonas áridas de nuestro país.[4] El manejo integrado de la vegetación forestal ha sido identificado como de mayor importancia para la conservación de biodiversidad.

No existe en México una tradición de aprovechamiento forestal únicamente maderable; de hecho, se puede considerar que los usos diferentes de la extracción industrial han sido estrategias de apropiación de territorios y

[4] En el presente trabajo consideramos *forestal* no solamente a los bosques y selvas, sino también a zonas áridas. *Vegetación forestal*, conforme a lo estipulado en la Ley Forestal vigente, está conformado por un "conjunto de plantas dominadas por especies arbóreas, arbustivas o crasas, que crecen y se desarrollan en forma natural formando bosques, selvas y vegetación de zonas áridas" (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 7, fracción XLV).

mecanismos de resistencia frente a la política de expropiación parcial contenida en las diversas modalidades de concesiones (Chapela, 1998).

El aprovechamiento comercial de la masa arbórea para la venta de madera y sus productos derivados, así como pulpa para producción de papel, ha sido posible en las comunidades campesinas sólo recientemente, a partir de la década de 1970, cuando se dan una serie de movimientos y luchas campesinas para la recuperación y apropiación del recurso forestal.

De tal manera que el conocimiento tradicional del bosque no implica solamente el manejo de las especies arbóreas; conlleva también un conocimiento profundo de las demás especies que encontramos en estos ecosistemas. El conocimiento, uso y aprovechamiento de las especies no maderables, tanto animales como vegetales, es de suma importancia, junto con la manera en la cual "plantas silvestres y cultivos menores son integrados espacial y temporalmente en sistemas agrícolas dinámicos que aprovechan y conservan la biodiversidad" (Alcorn, 1995).

Una de las claves para entender el conocimiento y manejo tradicional forestal se puede encontrar en la comprensión más detallada de la visión del paisaje que tienen las comunidades campesinas. La división más básica de uso de suelo incluiría las tres grandes actividades productivas: agricultura, ganadería y forestal. Sin embargo, el manejo forestal campesino implica la diversidad de estas actividades traslapadas en sistemas agroforestales, silvopastoriles o agro-silvo-pastoriles. Basándonos en el trabajo que hacen sobre este tema Gómez-Pompa y Kaus (1990); Frei *et al*. (2000) y Toledo *et al*. (2003), dividimos las áreas de uso de suelo más comunes en áreas campesinas de México:

1. *La milpa*: es el área de cultivo para el maíz y el elemento principal de manejo campesino.
2. *El solar*: un sistema agroforestal, normalmente localizado cerca de la casa, manejado fundamentalmente por la mujer.
3. *Potreros*: son áreas dedicadas al ganado con pastos y normalmente algunos árboles y arbustos, comúnmente son sistemas silvopastoriles.
4. *Plantaciones*: son áreas con monocultivos de especies para el mercado, pueden ser cultivos agrícolas o forestales.
5. *Bosque*: son tierras cubiertas en su mayoría por vegetación leñosa, con manejo de distintas etapas sucesivas de dicha vegetación donde puede observarse el aprovechamiento de productos maderables y no maderables.

Es útil señalar la ambigüedad que representa, como categoría de ecosistema, el variado conjunto de asociaciones vegetales que se conoce con el término de *acahual*, o *tierra de selva en barbecho* que, si se mira de cierta manera, es una parcela agrícola pero, si se observa mejor, se puede apreciar que también es una forma particular de manejo forestal, muy importante en extensión, con 13% de la superficie nacional (Semarnat, 2000).

Las técnicas normalmente identificadas con un manejo tradicional forestal incluyen el uso de una amplia gama de variedades de especies, utilización del paisaje en mosaicos productivos, rotación de cultivo, manejo de ciertas plantas importantes, manejo de sucesión de selvas, y en muchas ocasiones manejo de cuencas, protección de especies o áreas específicas, restricciones a la recolección, monitoreo de recursos, entre otros.

Los productos forestales no maderables aportan una variedad enorme de bienes y servicios a las comunidades forestales entre las que destacan alimentos y bebidas, medicinas, forrajes, materiales para la construcción, condimentos, especies ornamentales, así como materia prima para producción de artesanías y una variedad de usos industriales que van desde los colorantes, ceras, taninos, resinas, esencias hasta principios activos para la industria farmacéutica. Muchos se han utilizado desde la época prehispánica y han sido motor de desarrollo regional desde épocas coloniales, como por ejemplo el henequén en la península de Yucatán, el carbón vegetal en bosques templados (López *et al.*, 2005) y el barbasco en zonas tropicales, por nombrar sólo algunos ejemplos. Los conocimientos sobre su manejo, uso y propiedades se han ido transformando desde entonces hasta nuestros días, y en varios casos las mismas prácticas tradicionales han establecido normas y restricciones para controlar su extracción (De la Peña e Ilse, 2001; López *et al.*, 2005).

En los últimos años, los productos forestales no maderables (PFNM) han cobrado mayor preeminencia en círculos académicos y gubernamentales ya que se les ha visto potencial para contribuir al doble objetivo de conservación de recursos forestales y desarrollo de comunidades rurales pobres. Este argumento se basa en las siguientes tres premisas discutidas a detalle por Neumann y Hirsch (2000) y por Arnold y Ruiz (2001):

a) Los PFNM contribuyen al bienestar de las poblaciones con recurso forestal, con numerosos bienes y servicios. Estos productos tienen un valor especial, ya que forman parte de la base cultural de varias comunidades campesinas e indígenas con bosque (Bennett, 2002; Hamilton, 2004).

b) Los PFNM pueden ser aprovechados procurando un menor impacto en los ecosistemas forestales por medio de un buen manejo y en comparación con otros usos de suelo como el ganadero o agrícola (Myers, 1988; Ticktin, 2004).

c) El aprovechamiento comercial de los productos forestales no maderables puede generar mayores ingresos para las comunidades forestales, inclusive encima de la comercialización de árboles de alto valor (Peters y Gentry, 1989; Balick y Mendelsohn, 1992).

A esas consideraciones se podría agregar que la viabilidad de las agriculturas campesinas poco puede esperar de los grandes mercados de *commodities* y, si es que existe una alternativa para la pequeña producción familiar con una dotación de recursos escasos y poco productivos, es el desarrollo de opciones en mercados de especialidades, donde las oportunidades se concentran en pequeñas producciones de alto valor y, frecuentemente, en nichos de mercado que reconozcan la especificidad de tales productos.

El potencial de mercado que presentan estos productos ha contribuido a darle mayor importancia al conocimiento tradicional que tienen las comunidades campesinas sobre estas especies. En una gran cantidad de casos no existe información biológica sobre las especies aprovechadas y es aquí donde los saberes tradicionales llenan un vacío importante. Es la gente que ha utilizado estos productos para satisfacer sus propias necesidades la que tiene información relacionada con aspectos de reproducción, morfología, ubicación y densidad de poblaciones, posibilidades de domesticación etcétera. Esta riqueza de conocimientos sobre una enorme variedad de especies vegetales se puede vislumbrar gracias a varios estudios etnobotánicos, en donde se estima que de la flora del país constituida en 20 mil especies de plantas, alrededor de cinco mil especies son útiles para el hombre (Toledo *et al.*, 1985).

Las experiencias de aprovechamiento comercial de PFNM en México y en el mundo han arrojado resultados muy disímiles y resulta difícil sacar conclusiones o líneas generales debido a la complejidad y multidimensionalidad de estos productos (Alexiades y Shanley, 2004). Sin embargo, estudios recientes, como el realizado por Ruiz *et al.*, en 2004, trataron de superar estas limitaciones al conjuntar, utilizando la misma metodología y variables, una serie de estudios de caso de comercialización de PFNM de todo el mundo.

Las conclusiones principales del trabajo apuntan hacia las ventajas y los riesgos que tiene el aprovechamiento comercial de estas especies. En primer lugar, la transición de una economía de subsistencia a una de mercado lleva a la especialización en la producción y consiguientemente a mayores ingresos. Por otra parte, el incremento en la demanda de volúmenes de productos silvestres lleva en muchos casos a su sobreexplotación.

En este sentido cobra importancia la flexibilidad y adaptación de los conocimientos tradicionales sobre estas especies no maderables del bosque a nuevas circunstancias o retos como lo puede ser una mayor integración al mercado. El éxito o fracaso de un aprovechamiento comercial de PFNM puede depender en buena medida de la capacidad de adaptación del conocimiento tradicional a nuevas circunstancias.

En la siguiente sección, sin pretender una revisión exhaustiva, presentaremos varios ejemplos sobre manejo tradicional de ecosistemas forestales, incluyendo especialmente el manejo de PFNM. Cubrimos varias especies de interés y distintos usos en los ecosistemas forestales más importantes y extensos de México.

La división del territorio fue hecha por zonas, tomando como base las áreas de distribución de los diferentes conjuntos de vegetación del país que proponen Toledo *et alt.* (1985), como sigue:

a) *zona cálido-húmeda* (que incluye selvas altas y medianas perennifolias y sub-perennifolias),
b) zona cálido-subhúmeda (que incluye selvas bajas caducifolias, selvas medianas y altas sub-caducifolias),
c) *zona templado-húmeda* (la integran los bosques de pino y encino),
d) *zona templado-subhúmeda* (los bosques mesófilos de montaña) y
e) zonas áridas y semiárida (incluye matorrales, pastizales y selvas espinosas).

Zona cálida húmeda

Entre las técnicas de manejo de ecosistemas tropicales relacionados con comunidades campesinas tradicionales, la agricultura itinerante o el roza, tumba y quema ocupa un lugar central. La secuencia básica de esta práctica comprende derribar los árboles grandes, cortar los pequeños y los arbustos, quemar los residuos restantes, limpiar el área para cultivarla por unos pocos años, y tan pronto como la productividad decline, moverse a otro lugar para repetir el proceso (Gómez-Pompa y Kaus, 1990).

Aunque se cuenta con importantes estudios sobre esta técnica, los cuales son concluyentes en lo que se refiere a su carácter racional como la forma más adecuada de manejo de la fertilidad del suelo en condiciones en las que el mismo no puede retenerla por efecto del clima (Martínez, 1970) por mucho tiempo se consideró que constituía una de las razones principales de degradación y deforestación de estos ecosistemas. Sin embargo, últimamente se ha demostrado que este manejo de la tierra es de los más efectivos y sustentables en un contexto de producción agrícola en el trópico. Asimismo, la roza, tumba y quema es parte de una estrategia de manejo intensivo de la selva que incluye muchos usos de tierra, amplia manipulación de especies y control de procesos ecológicos (Toledo *et al.*, 2003).

Otras técnicas de manejo de selva, como el uso de la regeneración de barbecho, de árboles en huertas familiares, sistemas agrosilvícolas y la reserva de áreas especiales de selva semimanejada, son técnicas que forman parte del conocimiento tradicional de comunidades rurales en zonas cálido-húmedas.

Entre la gama de técnicas tradicionales que utilizaron los mayas en la península de Yucatán están los llamados "campos elevados" en las áreas inundables (sistemas similares a las chinampas del altiplano mexicano,) así como los sistemas de terrazas y de manejo silvícola en las áreas más escarpadas (Toledo *et al.*, 1985). De acuerdo con Gómez-Pompa y Kaus (1990), estas prácticas eran parte integral de sistemas de manejo de selvas en el pasado:

> Las selvas húmedas del sureste de México no son ambientes intocados, sino el resultado del último ciclo de composición de las selvas de hoy, donde las civilizaciones Olmeca y Maya se desarrollaron por un periodo de por lo menos 3 000 años, alcanzando densidades de población de 400 a 500 personas por km^2 en áreas rurales (Gómez-Pompa y Kaus, 1990:81).

El manejo intensivo de selvas en distintas etapas de sucesión es un componente importante del manejo tradicional. Las llamadas *selvas-huertos*, definidas como "comunidades forestales manejadas, que contienen alta densidad de árboles nativos útiles y cuyo manejo consiste en intervenciones humanas tales como plantar, proteger o preservar especies deseables" (Gómez-Pompa y Kaus, 1990), son un claro ejemplo de este manejo de sucesión. El *Te'lom,* categoría de uso encontrado en las comunidades indígenas de la Huasteca en Veracruz y Tamaulipas, parece bosque primario intocado; sin embargo, la composición y distribución de especies refleja el manejo del hombre (Alcorn, 1995).

De hecho, el manejo en la agricultura migratoria, cuando el ciclo es largo, implica gran cantidad de conocimiento sobre las especies, el terreno, las condiciones climáticas, etcétera, que permiten un adecuado manejo de la dotación biológica de los sitios, al manipular un estado de desequilibrio controlado que resulta en la posibilidad de cosecha. Estos saberes incluyen el fomento de especies de interés, con habilidad para fijar nutrimentos, la forma adecuada de quemar con temperaturas relativamente bajas, en el momento adecuado, etcétera (Hernández, 1959).

A la vez, el manejo de la sucesión vegetal en el periodo de barbecho no es un simple descanso, sino una fase diferente de la de cultivo de milpa en la que también se manipula y aprovecha, por ejemplo, con la siembra anticipada de especies de frijol bianual o perenne (*Phaseolus lunatus*), con la cría de cerdos, la apicultura y una gran cantidad de aprovechamientos extractivos y no extractivos del acahual (Muench, 1978).

Estas áreas, selvas huertos, jardines selváticos, o mosaicos (*patches* en inglés), que incluyen las varias etapas de sucesión de selva, con distintos tipos e intensidades de manejo así como grados variables de disturbio, han atrapado la curiosidad de investigadores y tomadores de decisiones que ahora plantean su importancia como piezas claves en la conservación de las selvas. Estos mosaicos de selva son componentes importantes para el bienestar de las poblaciones y al mismo tiempo pueden desempeñar un papel importante para el incremento de la biodiversidad, sirviendo como zonas de contención y corredores ecológicos para varias especies como aves migratorias (Schelhas y Greenberg, 1996).

El árbol del chicozapote (*Manilkara zapota*) es una de esas especies que han sido protegidas e inducidas en selvas huertos en varios estados de la República. Esto se debe a la variedad de usos que tiene entre los que destacan sus frutos comestibles, su madera, sus propiedades medicinales y, por supuesto, el látex con el cual se produce el chicle natural. De hecho, en la región denominada *Gran Petén*,[5] el árbol del chicozapote representa más del 25% del arbolado selvático, a razón de 20 árboles productivos por hectárea (Alderete y Ramírez, 2005). La técnica de extracción de látex casi no ha cambiado en más de 100 años y consiste en *calar* al árbol con un machete haciendo un pequeño corte

[5] Conforme al trabajo de Alderete y Ramírez (2005), el Gran Petén está constituido por una región ecológica que abarca varios estados del sureste de la República mexicana así como áreas de Guatemala y Belice.

para ver si el látex blanco corre. En la base del árbol el *chiclero* coloca una bolsa de lona con una capacidad de dos kilos y procede a picarlo en forma de *V*, posteriormente, el árbol necesita de cinco a siete años para cicatrizar y volver a ser chicleado (Alderete y Ramírez, 2005:95).

También en el área maya de la península de Yucatán, en selva mediana subperennifolia, crece la palma de guano (*Sabal spp*.), especie importante en la vida de los mayas de Quintana Roo, ya que proporcionaba alimento, medicina, forraje y material para techar sus viviendas (Caballero, Pulido, *et al*., 2005). El manejo de *Sabal* ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha tenido que ajustarse a una creciente demanda debido al turismo en la zona. Sin embargo, como explica Caballero (2001) "el manejo tradicional de la palma no ha implicado la sustitución de una estrategia por otra, sino más bien su acumulación y su coexistencia dentro de un amplio rango de situaciones". Por ejemplo, en algunas zonas con superficies importantes de bosque, las hojas de *Sabalyapa* son recolectadas en los bosques y en la vegetación antropogénica.

En las regiones donde los bosques han sido casi totalmente eliminados, la palma de guano *(Sabal.mexicana)* es manejada en varias formas: en la región ganadera del norte de Yucatán es promovida en potreros; en varios pueblos del norte y oeste de Campeche se cultiva en pequeñas plantaciones y en la mayor parte de la península la palma de guano es promovida en los huertos familiares, cuyo manejo se ha vuelto intensivo, maximizando la disponibilidad de hoja (Caballero, 2001).

Zona cálida subhúmeda

La selva baja caducifolia es el ecosistema tropical de mayor extensión a escala mundial y el tercero en México (Semarnap-UNAM, 1996). En la selva baja las plantas arbóreas que cubren mayor espacio pertenecen a las burseráceas y leguminosas; entre las primeras encontramos dos especies aromáticas sumamente importantes que son el linaloe *(Bursera aloexylon)* y el copal (*Bursera bipinnata*).

Del árbol de linaloe se desprenden dos usos principales que son la obtención de un aceite esencial aromático valorado en la industria de la perfumería y la farmacéutica y la madera para la confección de artesanías como las famosas cajas laqueadas provenientes de Olinalá. La explotación del linaloe forma parte de un sistema ancestral de producción diversificado, capaz de asegurar una subsistencia campesina; sin embargo, las condiciones extremadamente

precarias de las poblaciones campesinas han contribuido a que las técnicas tradicionales de aprovechamiento del recurso ya no se practiquen y exista un extractivismo forzado (Hersch, Glass, *et al.*, 2004).

> La técnica tradicional de aprovechamiento consistía en calar el árbol con incisiones diagonales de tres a cinco centímetros de profundidad en el tronco y en las ramas gruesas. Usualmente, este procedimiento se practicaba en días de luna llena y al final de las lluvias para evitar la pudrición. En los meses siguientes, el aceite esencial se acumulaba en la madera, donde dejaba una mancha rojiza conocida como *mapa* o *corazón* y seis o siete meses después de calados, los árboles se derribaban para extraer su madera ya aromatizada (Hersch, 2005).

Desgraciadamente, esta práctica ha disminuido y los árboles se cortan a lo largo del año dependiendo de los requerimientos económicos de los campesinos, mostrándose una disminución en la cantidad de árboles maduros y jóvenes (Hersch, 2005:453).

El copal es una resina aromática ampliamente utilizada en México como incienso y producida por varias especies del género *Bursera*. Purata y León (2005) consideran que no se sabe a ciencia cierta de cuántas especies se obtiene el copal en México y existen asimismo una variedad de formas tradicionales de colecta de resina. De lo que no hay duda es de la importancia del uso ritual del copal a lo largo de Mesoamérica y su utilización hoy en día dentro de la medicina tradicional. De acuerdo con las observaciones de las autoras mencionadas,

> la colecta de resina de copal la llevan a cabo por lo general los hombres quienes buscan los árboles silvestres en el monte realizando cortes a la corteza y ramas. En la localidad chinanteca de San Miguel Malinaltepec, los recolectores han desarrollado un método muy eficiente para obtener la resina debido a que se han organizado para hacer la colecta: "a cada uno le corresponde cierto número de árboles de los cuales colectan la resina durante la época de lluvias, entre julio y octubre. El método consiste en realizar cada tres días una serie de cortes en forma de V en la corteza de troncos y ramas utilizando un machete al que le dan pequeños golpes con un mazo de madera, debajo de los cortes se cuelgan recipientes de plástico para acumular la resina. Una vez que se han hecho los cortes, éste se deja descansar por unos años para que se recupere y sanen las heridas (Purata y León, 2005:90).

Los ejemplos anteriores de especies resinosas del bosque caducifolio apuntan a un conocimiento y manejo de especies valiosas, sin embargo, el manejo tradicional forestal no implica solamente un aprovechamiento de las especies arbóreas, sino un manejo total del paisaje y un conocimiento sobre el entorno natural que ha permitido a estas comunidades rurales llevar a cabo las demás actividades productivas necesarias para sostener la vida.

Un ejemplo interesante en este sentido es el manejo de huertas en regiones de clima cálido seco y vegetación característica de la selva baja caducifolia, donde se puede encontrar una correlación entre la presencia de huertos y sistemas de irrigación que ha permitido la producción de alimentos y demás especies útiles en condiciones climáticas desfavorables (De la Torre y Torres, 1978). Este tipo de huertas está siempre junto a la casa-habitación y los encargados del cuidado y mantenimiento son principalmente las mujeres y los niños. El tamaño de la huerta es variable entre 200 y 3 500 m^2, así como variable es el número de especies y árboles frutales, los cuales forman estratos según sus alturas. En el patio se encuentran plantas medicinales y ornamentales (en el área de estudio en Coatlán, Morelos, se registraron 62 especies ornamentales y 28 medicinales). El manejo del agua es fundamental, consiste en canales de riego llamados *apancles* que recorren todo el poblado y se dividen a su vez en canales más pequeños que llegan a cada una de las huertas (De la Torre y Torres, 1978:55-56). Estas huertas de uso múltiple son todo un complejo ecológico cultural donde se pueden vislumbrar aspectos interesantes del conocimiento tradicional y manejo de ecosistemas propios de las zonas cálidas subhúmedas.

En las zonas de la escarpa del océano Pacífico, la ganadería dentro de las selvas es una actividad muy poco estudiada; sin embargo, observaciones y entrevistas directas nos informan de la importancia que tiene la vegetación arbórea para la ganadería que, con una cubierta herbácea restringida a unas cuantas especies forrajeras útiles (*Bouteloua*, *Arístida* y otras), se mantiene creciendo en plena temporada seca, con base en vainas de plantas leguminosas presentes en esos ecosistemas, entre los cuales sobresale por su eficiencia el *guaje* (*Leucaena leucocephala*), extraordinariamente valioso también como fuente de fertilidad de los suelos, de leña y para consumo humano en fresco.

Sabemos, también de manera directa, de la existencia de un conocimiento preciso sobre las cualidades de las diferentes maderas para la construcción y, muy particularmente, de su resistencia a la pudrición cuando se utilizan como postes.

Zona templado húmeda

Como hemos insistido a lo largo de este trabajo, el conocimiento tradicional forestal en México no está desvinculado de las demás prácticas productivas, como la agrícola y la pecuaria. El manejo múltiple del paisaje no es exclusivo de los ecosistemas húmedos. De igual manera, en los bosques templados de pino y encino el manejo tradicional implica un mosaico de usos y conocimientos. En un estudio sobre el sistema tradicional agrícola en la comunidad p'urhépecha de San Juan Nuevo Parangaricutiro, Pulido y Bocco (2003) describen su sistema que combina cultivo de maíz de temporal, extracción de resina, aprovechamiento maderable y ganadería extensiva yuxtapuesto en una misma área geográfica (Pulido y Bocco, 2003:254).

Este manejo del paisaje es típico de áreas rurales del centro de México y el conocimiento tradicional sobre las propiedades y calidad de la tierra es básico para tomar decisiones de manejo. Algunas de las prácticas tradicionales en este sistema encontrado en la comunidad de San Juan Nuevo son el uso de dos ciclos de cultivo (dependiendo de la calidad de la tierra), arar en contornos en parcelas con pendiente, la integración del ganado y un manejo forestal de baja escala (aprovechamiento de resina y madera para leña) (Pulido y Bocco, 2003).

El uso del paisaje en extensas zonas del eje neovolcánico está bajo el sistema de *año y vez*, semejante al "sistema de las tres hojas" de la Inglaterra medieval, estudiada por Kautsky (1974), que integra agricultura, ganadería y uso forestal; en este sistema de manejo, la roturación temprana de los suelos volcánicos de ando permite la siembra en seco, debido a la gran capacidad de sus arcillas (ricas en aluminio y fierro), para absorber agua, pero obliga a dejar sin siembra la mitad del terreno de cultivo, y utilizarlo, junto con el bosque, para apacentar animales, principalmente yuntas bovinas (Chapela, 1978).

El ganado es un componente importante de los sistemas tradicionales de producción al proveer leche, carne y, sobre todo, fuerza de tracción. En épocas de secas y después de la cosecha el ganado es llevado a las parcelas donde comen los residuos de la cosecha y contribuyen a mejorar la tierra. En tiempo de lluvias pastan en las áreas forestales donde se alimentan de arbustos, frutos silvestres, como el tejocote (*Crataegus mexicana*), y pastos. Otro de los usos tradicionales de las zonas templadas húmedas de México es el aprovechamiento de la resina de pino. Se tienen registros sobre recolección de resina desde la época prehispánica, la cual era utilizada como adhesivo de objetos ceremoniales y como combustible en antorchas para la iluminación nocturna (Arias y Chávez, 2005).

Un recurso maderable de uso tradicional es el tejamanil elaborado con pino (*pinus spp*), cuya producción requiere de gran experiencia y habilidad, ya que antes de trabajarlo se debe estar seguro de que la madera cuente con fibras perfectamente alineadas, pues cada pieza se separa rajando con un machete de madera las piezas cortadas en trozos y divididas en cuartones. Para seleccionar los árboles para la obtención del tejamanil se requiere estimar, mediante las características fenotípicas del ejemplar, el tipo de veta; asimismo, es determinante la ubicación del árbol lejos de los vientos, en cañadas protegidas.

Otro de los recursos no maderables importantes de los bosques templados son los hongos silvestres. Existe en México un extenso conocimiento sobre su uso culinario y medicinal, y son asimismo elementos importantes en los rituales de varias culturas indígenas. Más de 200 especies diferentes son recolectadas en los bosques durante la época de lluvias y vendidas en mercados nacionales e internacionales:

> Esta tradición es muy palpable en el estado de Oaxaca, en donde diferentes comunidades de la Sierra Norte consumen y comercializan varias especies comestibles de hongos, como el hongo de pan (*Boletus edulis*), el duraznito (*Cantharellus cibarius*), el hongo de huevo (*Amanita caesarea*) y el hongo matsutake (*Tricholoma magnivelare*) (Edouard y Quero, 2005).

Sin embargo, los hongos representan solamente uno de los recursos alimenticios provenientes del bosque que son manejados de manera tradicional por comunidades indígenas y campesinas en México. El conocimiento y manejo de otras plantas silvestres comestibles es de fundamental importancia en muchas comunidades rurales. En la Sierra Tarahumara, por ejemplo, existen alrededor de 1 900 especies de plantas, de las cuales 350 son consumidas como alimento o medicina (LaRochelle, 2003). Las prácticas de colecta varían de planta a planta, pero en todas se requiere un conocimiento detallado de la especie. Por ejemplo, el hongo (*Okawi sawaroáme*) después de llegar a su tamaño ideal sobrevive solamente cinco días y debe ser consumido fresco, de tal manera que el recolector debe saber exactamente dónde y cuándo hacer la cosecha (LaRochelle, 2003:367).

Existen varias técnicas de manejo de plantas silvestres que incluyen prácticas de protección, promoción, dispersión de semillas, trasplante, etcétera. Sin embargo, solamente algunas de éstas llevan a cambios en el genotipo que comúnmente se asocia con la domesticación (Alcorn, 1981).

Todas estas técnicas implican un conocimiento extensivo de la vegetación de los ecosistemas forestales y son justamente éstas las que promueven un mantenimiento de la diversidad vegetal.

Otro de los acervos de conocimiento se puede encontrar en la plétora de saberes relacionados con las plantas medicinales. La herbolaria en México es

> un proceso que expresa relaciones socio-biológicas y no un mero cúmulo de recetas y procedimientos ancestrales. La herbolaria expresa una relación; es una obra donde los escenarios biológicos han entrado de lleno en un diálogo ininterrumpido con lo social, que refleja el juego entre las vicisitudes vegetales y las humanas (Hersch, 1995).

En el bosque mesófilo de montaña, en la zona templada subhúmeda, crece un árbol frondoso y ancho de gran altura del cual proviene la flor de manita (*Chiranthodendron pentadactylon Larreategui*) (Chanfón, 2005):

> Tradicionalmente la flor de manita se ha consumido en forma de infusión para tratar úlcera crónica, inflamación de los ojos, dolor de dientes, hemorroides, pero sobre todo, para afecciones del corazón, epilepsia, insomnio y como tranquilizante del sistema nervioso, así como para controlar la presión. Los aztecas la llamaban Macpalxóchitl (Chanfón, 2005).

Los árboles de flor de manita se cubren de flores de octubre a mayo y éstas son recolectadas desde finales de noviembre y hasta las primeras lluvias. Se recolectan del suelo después de unos días de caídas y es muy común ver a niños, mujeres y personas mayores hacerlo en los bosques cercanos al poblado (Chanfón, 2005).

Desgraciadamente, la demanda de flor no ha crecido y las ventas están estancadas. Asimismo, no se han hecho estudios científicos parar determinar qué tipo de sustancias curativas contiene (Chanfón, 2005). Esta situación de mercado se explica, al menos en parte, por la permanente marginación de la medicina tradicional y sus recursos. A pesar de que México cuenta con una tradición herbolaria muy rica, plenamente vigente en las prácticas médicas de una gran proporción de la población, su uso ha sido constantemente devaluado. El aparato institucional de salud no ha reconocido su importancia y hay sectores que la estiman innecesaria y superflua. A pesar de esto, la herbolaria tradicional mantiene su papel primordial en la prevención y mantenimiento de salud de una gran parte de la población.

Zonas áridas

El 55% del territorio mexicano está cubierto por zonas áridas y semiáridas, correspondiendo 45% para los matorrales y 10% para los pastizales (Semarnat, 2002). En estos tipos de vegetación existe una flora muy variada con más de 2 200 especies pertenecientes por lo menos a 600 géneros y 122 familias (Maldonado, 1985). Como en los demás ecosistemas, el hombre en el desierto se empeña en obtener el máximo provecho de la vegetación natural en que vive, aprovechando gran cantidad de especies vegetales silvestres que se han utilizado tradicionalmente ya sea para la construcción, como combustible, alimento, medicina, etcétera.

La vegetación en zonas áridas en México y su uso por parte de las diversas culturas prehispánicas en Mesoamérica han sido ampliamente documentadas. Los arqueólogos han revelado, por ejemplo, que las cactáceas columnares, junto con varias especies de *Opuntia* y biznagas, fueron algunos de los principales recursos utilizados por los humanos en Mesoamérica (Casas, 2005). El conocimiento tradicional que tienen las poblaciones campesinas sobre las especies de zonas áridas más útiles y el manejo de las poblaciones silvestres puede ser un elemento clave para su aprovechamiento comercial sustentable.

Sin embargo, también existen varias especies cuyo manejo tradicional se ha transformado en forma negativa, debido a su aprovechamiento comercial; por ejemplo, el caso de la candelilla (*Euphorbia antisyphillitica*) y el guayule, plantas que son extraídas con todo y raíz. El caso de la candelilla es especialmente interesante, ya que de esta planta se extrae una cera que tiene un sinnúmero de aplicaciones que van desde la cosmética hasta la electrónica. La extracción de candelilla se hace principalmente en poblaciones silvestres.

Para encontrar la planta, hoy en día los candelilleros recorren grandes distancias y acampan varios días y hasta semanas. Al llegar a los sitios de extracción, los candelilleros arrancan manojos de tallos con todo y raíz, y es necesario esperar entre dos y cinco años para que ésta se recupere y crezcan nuevos tallos. Esta forma de aprovechamiento es depredadora y es provocada porque las empresas compradoras del producto lo adquieren en condiciones de monopolio, a precios bajos, por lo que es determinante la velocidad de cosecha y el peso de la misma, mucho menores ambos si se corta a machete o tijera y se deja la planta con raíz para la mejor regeneración.

El manejo de la cubierta vegetal en zonas áridas ha sido en su mayor parte de tipo tradicional, mismo que aún hoy en día se está practicando en muchas

regiones. El manejo de las poblaciones de lechuguilla (*Agave lechuguilla*) y de palma samandoca (*Yucca carnerosana*) está determinado por la edad de las plantas y las características de sus cogollos, que es la parte utilizada para la obtención de un tipo de fibra dura que se usa en fabricación de cepillos, sacos y cordelería. El manejo tradicional de la palma china (*Yucca filifera*) y de la jojoba (*Sinnondsia chinensis*) se hace por medio de la simple cosecha de sus frutos, estableciendo la inaccesibilidad de animales domésticos y eliminando otras especies de competencia. Otras especies, como la gobernadora (*Larrea tridentata*) y el palo mulato (*Lysiloma divaricata*), utilizadas la primera para bases de pinturas y elaboración de barnices y la segunda en la industria de curtientes; han sido manejadas de forma tradicional, ya que se aprovechan únicamente sus tallos para la extracción de sus componentes (resina y taninos respectivamente) (Maldonado, 1985).

El manejo tradicional de las especies arbóreas en las zonas áridas, como son el mimbre, el palo de arco, el palo zorrillo y palo fierro, se limita a la recolección de troncos y ramas, logrando así su permanencia. Sin embargo las poblaciones de especies productoras de leña y madera, como el mezquite (*Prosopis spp*.), se encuentran impactadas fuertemente en los lugares aledaños a los centros de población (Maldonado, 1985).

CONCLUSIONES

a) Contra lo que parece a primera vista, el conocimiento tradicional, cuando se mira fuera del marco restringido de la producción maderable industrial, es de una riqueza enorme y de una significación económica, cultural y social digna de mayor atención que la que actualmente recibe.

b) Hablar de conocimiento tradicional es reconcer la multifuncionalidad de la silvicultura, bajo los mismos criterios del debate sobre la funcionalidad de las agriculturas. De hecho, no es concebible la existencia de conocimiento forestal sin un conocimiento campesino integral, que corresponde al carácter crecientemente diverso de las actividades del campo mexicano.

c) Sin duda, los pueblos indígenas, que han hecho de la conservación de sus tradiciones y culturas un instrumento estratégico de identidad, cohesión y supervivencia, son los especialistas más destacados en el tema. Sin embargo, es indispensable reconocer, por un lado, la amplitud de la generación, transmisión y aplicación de los saberes

vernáculos, que incluye en general a todos los campesinos, así como la interacción entre ambos grupos y organismos no gubernamentales, organizaciones sociales y académicos.

d) Cada vez es más clara la dificultad para que las agriculturas familiares tengan viabilidad como productores de *commodities* en un contexto de economía mercantil globalizada, cada vez más copada por las corporaciones relacionadas con la producción y la comercialización, particularmente las cadenas de autoservicios. Frente a ello, la diversificación y el desarrollo de especialidades aparece como una alternativa para preservar como tales a los grupos y culturas campesinas. En este sentido, destaca también su papel como elemento estratégico en el combate a la pobreza.

e) El papel de las actividades productivas basadas en los conocimientos tradicionales es diverso desde la perspectiva de las estrategias de vida de las familias y de los grupos sociales; entre otros, se pueden mencionar: ingreso estratégico que proporciona autonomía y nueva dignidad a mujeres y ancianos; retaguardia de la producción principal; complemento del ciclo económico anual; posibilidad de arraigo; fondo contingente; escalón en un proceso de desarrollo; afirmación de identidad colectiva, etcétera.

f) Existe aún una incipiente definición de este campo de interés para el desarrollo rural; en el caso de la actividad forestal, en particular el conocimiento tradicional se asocia primordialmente al aprovechamiento de productos forestales no maderables, cuyo contenido conceptual no está aún bien delimitado; por ejemplo, no queda claro cuál es el concepto aplicable a la leña o el tratamiento sobre los recursos de las zonas áridas, o la relación con las plantaciones o el límite entre la actividad forestal y la agricultura, cuando se han avanzado procesos de domesticación o semidomesticación de plantas y animales fuera de los bosques.

g) La coincidencia de las actividades económicas basadas en el conocimiento tradicional y los mercados de especialidades obliga a considerar seriamente los mecanismos para mantener esa condición de nicho, lo que implica, entre otras cosas, la aplicación de mecanismos de diferenciación en el mercado, como son la certificación, la marca colectiva o la denominación de origen. Ello implica, a su vez, la necesidad de inversión de esfuerzos y la canalización de apoyos hacia la instrumentación de dichos mecanismos. Por lo general, la sustitución de la recolección o semicultivo por el cultivo pleno

tiende a desordenar la oferta, a expropiar el conocimiento a favor de agentes poderosos y conducir a una condición semejante a la de los *commodities*.

h) El desarrollo de procesos productivos basados en los conocimientos tradicionales por lo general coadyuva a la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales, en la medida en que la complejidad de los ecosistemas —también por lo general— obliga a la conservación de las funciones del mismo como condición para la sustentabilidad del aprovechamiento de los recursos, y también al proporcionar al bosque un valor que introduce una mayor valoración e interés por su cuidado.

i) La naturaleza misma de la aplicación de los conocimientos tradicionales, específicamente en el contexto forestal, pone a prueba los mecanismos e instituciones comunitarias que son, a su vez, parte de esos conocimientos tradicionales. Una condición para la viabilidad de las opciones alternativas, en el largo plazo, es el fortalecimiento de las instituciones comunitarias y su participación en el marco local, para dar gobernabilidad, racionalizar y regular el acceso a los recursos de propiedad común. Lo anterior incluye, desde luego, el aspecto agrario como condición necesaria, pero de ninguna manera suficiente. Una vertiente de lo anterior es resolver la paradoja de la desapropiación de los recursos naturales por sus dueños, tanto en el aspecto de la retención de valor como en la toma de decisiones respecto de su gestión.

j) Por lo general, el mercado de especialidades se caracteriza por la volatilidad, proveniente de diversos factores, como la estrechez de los nichos, fáciles de saturar, el desplazamiento de productos naturales por sintéticos, la opacidad de la cadena de intermediación y la concentración de dicha cadena en pocos agentes monopólicos o monopsómicos, por lo que es crucial el posicionamiento en condiciones favorables de negociación, el cuidado de los derechos colectivos de propiedad intelectual y, sobre todo, la construcción de redes de comunicación y acuerdos tendientes al ordenamiento de los mercados.

k) Transformar el conocimiento tradicional en oportunidades concretas para las comunidades es una tarea complicada y costosa, que incluye, por lo menos, la investigación prospectiva del potencial de los recursos naturales, el desarrollo de productos y de procesos de producción, adecuación a las especificaciones del mercado, como

normas, presentación de oportunidad y otras, y la construcción —en el otro extremo de la cadena— de un mercado que reconozca la especificidad del producto y valore preferentemente sus aspectos intangibles inherentes, como su valor ambiental y social.

l) Como consecuencia de una visión limitada de la actividad forestal centrada en la madera de aserrío, existen grandes rezagos técnicos y normativos para el desarrollo de la producción de especialidades: las Normas Oficiales Mexicanas para productos no maderables; los esquemas de certificación, los conteos de poblaciones, la prospectiva y validación de usos de los recursos naturales conocidos por las comunidades, aparecen como tareas y retos a enfrentar para un desarrollo de alternativas en beneficio de las comunidades.

m) Un aspecto particular de estas deficiencias conceptuales y técnicas es la asociación ideológica entre el aprovechamiento y la degradación de los recursos naturales, que ha conducido a un debate no acabado entre las políticas de conservación basadas en la restricción del acceso a los recursos y la perspectiva de aprovechamiento sustentable, que se muestran en la incorporación de especies en las listas de restricciones, como la NOM 59 o las de la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) o, directamente, en la prohibición de los aprovechamientos extractivos.

n) Un aspecto complejo y conflictivo del desarrollo de la aplicación productiva del conocimiento tradicional es el papel de las empresas corporativas y otros agentes que prácticamente expropian los conocimientos tradicionales sin beneficios para los dueños del recurso. En este aspecto, tiene relevancia la prospección de las compañías farmacéuticas, protagonistas de frecuentes disputas sobre casos de biopiratería. Se deben señalar, al respecto, deficiencias en el marco jurídico y conceptual del tema de los derechos de propiedad intelectual y las correlaciones con los temas de tenencia de la tierra, territorio y derechos culturales colectivos.

ñ) Por otro lado, el mercado de especialidades aparece como una posibilidad que proporciona viabilidad al arranque de la promoción de los productos en un marco de solidaridad con causas de beneficio colectivo (ambiental, social) generalmente asociado al concepto de *mercado justo*; no obstante, el mantenimiento del nicho, en el mediano plazo, requiere de la conservación de la calidad de los productos, de manera que puedan competir aun con un precio mayor que los convencionales.

En resumen, se puede destacar que los conocimientos tradicionales forestales, desarrollados por las culturas campesinas, indígenas y no indígenas, ameritan ser protegidos y desarrollados por sí mismos, por las funciones y beneficios no mercantiles que brindan a las comunidades e indirectamente al conjunto de la sociedad; a la vez, representan un potencial amplio para una integración económica exitosa en el ambiente competitivo contemporáneo, por ello se requieren esfuerzos muy significativos para preservar y aprovechar esos conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

Agrawal, A., 1995. "Dismantling the Divide between Indigenous and Scientific Knowledge", en *Development and Change*, núm. 26, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 413-439.

Aguirre Beltrán, Gonzalo, 1967. *Regiones de refugio*, INI, Ediciones Especiales, México.

Alcorn, J., 1981. "Huastec Noncrop Resource Management: Implications for Prehistoric Rain Forest Management", en *Human Ecology: An Interdisciplinary Journal*, núm. 9, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 395-417.

————, 1995. "Ethnobotanical Knowledge Systems: A Resource for Meeting Rural Development Goals", en M. Warren, L.J. Slikkerveer y D. Brokensha, *The Cultural Dimension of Development. Indigenous Knowledge Systems*, Intermediate Technology Publications Ltd, Londres.

Alderete, M. y G. Ramírez, 2005. "Chicle natural: producto que conserva la selva tropical del Gran Petén", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-PROCyMAF II-CECADESU-CIFOR, México.

Alexiades, M. y P. Shanley, 2004. *Productos forestales, medio de subsistencia y conservación: estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables*, CIFOR, Jakarta, Indonesia.

Arce, A. y N. Long, 1992. "The Dynamics of Knowledge Interfaces Between Bureaucrats and Peasants", en N. Long y A. Long, *Battlefields of knowledge: the Interlocking of Theory and Practice in Social Research and Development*, Routledge, Londres.

Arias, A. y A. Chávez, 2005. "Resina: entre la madera y el desarrollo comunitario integral", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-CECADESU-Conafor-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Arnold, J.E.M. y M. Ruiz-Pérez, 2001. "Can Non-timber Forest Products Match Tropical Forest Conservation and Development Objectives?", en *Ecological Economics*, núm. 39, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 437-447

Balick, M.J. y R. Mendelsohn, 1992. "Assessing the Economic Value of Traditional Medicines from Tropical Rainforests", en *Conservation Biology*, núm. 6, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 128-130.

Bennett, B.C., 2002. "Forest Products and Traditional Peoples: Economic, Biological and Cultural Considerations", en *Natural Resources Forum*, núm. 26, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 293-301.

Berkes *et al*., 2000. "Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management", en *Ecological Applications*, núm. 10 (5), Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 1251-1262.

Blaikie *et al*., 1997. "Knowledge in Action: Local Knowledge as a Development Resource and Barriers to its Incorporation in Natural Resource Research and Development" en *Agricultural Systems*, núm. 55 (2), Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 217-237.

Boege, E., 2000. *Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina,* Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe.

Caballero, J., 2001. "El uso y manejo tradicional de la palma de guano en el área maya de Yucatán", en *Biodiversitas*, año 6 (39), Revista disponible en la dirección Internet: http://www.biodiversitas.org.br, pp. 2-6.

Caballero, J. *et al*., 2005. "Palma de guano: siglos de sombra desde los mayas antiguos hasta los turistas actuales", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera*. *Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Canales, E. *et al*., 2005. "Candelilla: gotas de cera del desierto mexicano alrededor del mundo", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza*

de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Carlson, T. y L. Maffi, 2004. "Introduction: Ethnobotany and Conservation of Biocultural Diversity", en T. Carlson y L. Maffi, *Ethnobotany and Conservation of Biocultural Diversity*, New York Botanical Garden Press, Nueva York.

Casas, Alejandro, 2005. "El manejo tradicional de una especie puede incrementar la diversidad biológica", en *Revista Biodiversitas*, núm. 60, mayo de 2005. Boletín Bimestral de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.

Chanfón, S., 2005. "Flor de manita: una 'manita' para el corazón y los nervios", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques en México: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Chapela, Gonzalo, 1998. *La organización de los campesinos forestales en el cambio liberal mexicano*, tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.

De la Peña, G. y C. Illsley, 2001. "Los productos forestales no maderables: su potencial económico, social y de conservación", en *La Jornada Ecológica*, 27 de agosto de 2001, México.

De la Torre, C. y B. Torres, 1978. "Huertas de Coatlán del Río, Morelos", en *Agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional,* Tabasco.

Edouard, F. y R. Quero, 2005. "Hongos de la Sierra Norte de Oaxaca: del bosque a las cocinas internacionales", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques en México: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Folke, C., 2004. "Traditional Knowledge in Social-Ecological Systems", en *Ecology and Society*, 9 (3), Revista en Internet: http://www.ecologyandsociety.org

Frei, B. *et al*., 2000. "Zapotec and Mixe Use of Tropical Habitats for Securing Medicinal Plants in Mexico", en *Economic Botany*, núm. 54, Revista en internet, disponible mediante suscripción.

Godoy, J., 2005. "Los que cuidan el mundo viven en el monte", en *Ojarasca*, núm. 103, Suplemento de *La Jornada*, noviembre de 2005. México.

Gómez-Pompa, A. y A. Kaus, 1990. "Manejo tradicional de selvas tropicales en México", en *Alternativas a la deforestación*, Editorial Abya-Yala.

Hamilton, A.C., 2004. "Medicinal Plants, Conservation and Livelihoods", en *Biodiversity and Conservation*, núm. 13, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 1477-1517.

Hernández X., Efraím, 1959. "La agricultura", en *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento*, Instituto Mexicano de los Recursos Naturales Renovables, AC, México.

———— *et al.*, 1977. *Estudio de la tecnología agrícola tradicional en México. Avances en la enseñanza y la investigación 1976-1977*, Colegio de Posgraduados, Texcoco.

Hersch Martínez, P., 2005. "Linálole: esencia mexicana", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques mexicanos; más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México, DF.

Hersch Martínez, P., 1999. "De hierbas y herbolarios en el México actual", en *Arqueología Mexicana*, vol. VII, núm. 39, México, pp. 60-65.

———— *et al.*, 2004. "El linaloe (*Burssera aloexylon Schiede Engl*): una madera aromática entre la tradición y la presión económica", en M. Alexiades y P. Shanley, *Productos forestales, medio de subsistencia y conservación: estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables*, Jakarta, CIFOR. 3.

Illsley *et al.*, 2003. "Manejo campesino de recursos naturales en la región centro-montaña de Guerrero", en *Biodiversitas*, 7(46), Revista en Internet: http://www.biodiversitas.org.br/, pp. 1-6.

Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, 1955. *Mesas Redondas sobre Problemas de las Zonas Áridas de México*. Imernar, AC, México.

Kautsky, Karl, 1974. "La cuestión agraria", en *Cuadernos de Cultura Popular*, México.

Kay, C., 1994. *Rural Development and Agrarian Issues in Contemporary Latin America*, Working Paper, Series núm. 173, The Hague, Netherlands, Institute of Social Studies.

Larochelle, S., 2003. "Tradicional Ecological Knowledge and Practice for Edible Wild Plants: Biodiversity use by the Raramuri in the Sierra Tarahumara, Mexico"*, International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 10(4). Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 361-375.

López, C. *et al.*, 2005. "Introducción", en *La riqueza de los bosques en México: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor -CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Martínez Alfaro, Miguel Ángel, 1970. *Ecología humana del ejido Benito Juárez o Sebastopol, Tuxtepec, Oaxaca* Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Bol. Esp., México; 7, pp. 1-156.

Maldonado, L., 1985. "Manejo de la cubierta vegetal en las zonas áridas de México", en *Boletín Divulgativo*, núm. 75, INDIF y A (INIFAP), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

Muench, Pablo, 1979. *El Proceso de Producción agrícola en la región lacandona*, tesis profesional, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo.

Myers, N., 1988. "Tropical forests: much more than sticks of wood" en *Journal of Tropical Ecology*, núm, 4, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 209-221.

Neumann, R. y E. Hirsch, 2000. *Commercialisation of non Timber Forest Products: Review and Analysis of Research*, Center for International Forestry Research (CIFOR) with support from Food and Agriculture Organisation (FAO), Roma.

Peters, C. y A. Gentry, 1989. "Valuation of the Amazonian Rain Forest", en *Nature*, núm. 339, 29 de junio, Archivo de la revista disponible en Internet en la dirección: http://www.nature.com/nature/archive/index.html; pp. 655-667.

Pinedo-Vásquez, M. y C. Padoch, 1996. "Managing Forest Remnants and Forest Gardens in Peru and Indonesia", en. J. Schelhas y R. Greenberg, *Forest Patches in Tropical Landscapes* Island Press, Washinghton DC.

Posey, D., 1999. *Cultural and Spritual Values of Biodiversity*, Intermediate Technology Publications, Londres y Nairobi, United Nations Environment Programme.

Pulido, J. y G. Bocco, 2003. "The Traditional Farming System of a Mexican Indigenous Community: The Case of Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, Mexico", en *Geoderma* 111, Revista en Internet, disponible mediante suscripción, pp. 249-256.

Purata, S. y C. León, 2005. "Copal: alimento de dioses y protector de humanos", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques mexicanos; más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Ruiz-Pérez, M. *et al*., 2004. "Markets Drive the Specialization Strategies of Forest Peoples", en *Ecology and Society* 9 (2), Revista en Internet: http://www.ecologyandsociety.org

Sandoval, E. y J. Larson, 2005. "Agua: fuente de vida y de trabajo", en C. López, S. Chanfón y G. Segura, *La riqueza de los bosques mexicanos; más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales*, Semarnat-Conafor-CECADESU-PROCyMAFF II-CIFOR, México.

Schelhas, J. y R. Greenberg, 1996. "Introduction: The Value of Forest Patches", en J. Schelhas y R. Greenberg, *Forest Patches in Tropical Landscapes*, Island Press, Washinghton DC.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y unam, 2000. *Inventario Nacional Forestal*, México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*, México.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2001. *Handbook of the Convention on Biological Diversity*, Earthscan Publications, Ltd., Londres.

Ticktin, T., 2004. "The Ecological Implication of Harvesting Non-Timber Forest Products", en *Journal of Applied Ecology*, 41, Revista en Internet: http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0021-8901&site=1; pp. 11-21.

Toledo, V.M. *et al*., 1985. *Ecología y autosuficiencia alimentaria*, Siglo xxi, México.

———— *et al*., 2003. "The Multiple use of Tropical Forests by Indigenous Peoples in Mexico: A Case of Adaptive Management", en *Conservation Ecology* 7(3), Revista en Internet: http://www.ecologyandsociety.org

————, "La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales", en *LEISA Revista de Agroecología*, disponible en Internet: http://www.leisa-al.org.pe

Turrent F., César, 1978. *Agrosistema: cultivos mixtos semipermanentes en la Sierra de Tabasco*, tesis profesional, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo.

Wellhausen, E.J., L.M. Roberts y Efraím Hernández X., 1952. *Races of Maize in Mexico; Their Origin, Characteristics and Distribution*, Bussey Institution, Cambridge.

Capítulo VIII

VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL ¿Un recuento público o privado?

Yolanda Cristina Massieu y Francisco Chapela Mendoza***

VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS GENÉTICOS: GLOBALIZACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA

La biodiversidad contiene a todos los organismos vivientes y sus genes. Incluye a las personas de diferentes grupos étnicos y culturas que habitan un determinado territorio. Su importancia ha crecido desde el inicio de la nueva biotecnología y la ingeniería genética, dado que es la principal fuente de material genético para elaborar nuevos productos biotecnológicos, como medicinas y alimentos. A estos recursos se les conoce como *germoplasma*, que puede definirse como "la materia donde se encuentra un principio que puede crecer y desenvolverse" (Querol, 1993:1). Estos recursos pueden tener un valor económico, el cual se considera que ha cambiado a partir de los nuevos avances biotecnológicos y de ingeniería genética, que implican la posibilidad de manipular y combinar genes presentes en la naturaleza.

Análisis recientes (Buiatti, 2005) plantean que los avances actuales en biología molecular, así como la crítica a la industrialización excesiva de la agricultura y la privatización del genoma (por medio del otorgamiento de patentes), hacen cuestionable el enfoque de "ingeniería" para la manipulación de los genes. Ello se debe al carácter dinámico y contradictorio de los genes, que están organizados en redes. Lo anterior explica que la falta de éxito de

* Doctora en Economía por la UNAM. Profesora-investigadora, Grupo de Investigación Sociedad y Biotecnología, Departamento de Sociología, UAM-Azcapotzalco.

** Ingeniero Agrónomo, UACH. Coordinador nacional, COINBIO: Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades e Indígenas de Oaxaca y Guerrero.

los actuales cultivos transgénicos[1] se deba a "los efectos impredecibles de las reacciones del organismo a la transformación con genes que no han co-evolucionado con la red del anfitrión, así como a la falta de precisión de los procedimientos de transformación" (Buiatti, 2005:21).

El cambio respecto al valor del germoplasma y los fines de la conservación es evidente. Halffter considera que la preservación de la diversidad genética es un seguro e inversión necesaria para mantener y mejorar la producción agrícola, forestal y pesquera, y es necesaria por una cuestión ética. En ese entonces aún no se planteaba el interés por estos *recursos* por parte de las corporaciones biotecnológicas, si bien el de las farmacéuticas tradicionales por las plantas medicinales data de varias décadas atrás.

El valor de los recursos genéticos —además de su importancia cultural e histórica— consiste en su efecto económico sobre la agricultura y otras ramas productivas como la farmacéutica. Tal como ocurre con otros recursos, hay que diferenciar la forma final presentada, pues pasar de la forma silvestre o natural a la final requiere generalmente de muchos años, esfuerzo y dinero, además de infraestructura de investigación. Lo importante es que en la actualidad todos los genes pueden tener una utilización económicamente rentable, y especies que no habían sido consideradas más que con un valor recreativo o de "existencia" ahora son observadas en razón de los posibles usos de sus genes en industrias que van más allá de las tradicionalmente vinculadas a la naturaleza.[2]

La valorización económica de la biodiversidad es difícil justamente porque se trata de una gran variedad de organismos vivos y se necesita conservar el ecosistema completo. No se sabe cuáles de ellos pueden llegar a tener alguna utilidad. Además, existe un conflicto cultural entre la valoración en términos de mercado y los usos rituales y colectivos de estos recursos.

Varios conceptos nos dan idea de la perspectiva moderna de los recursos naturales: el concepto frecuentemente utilizado de *costo de oportunidad*, que

[1] Para el autor citado, la ingeniería genética, en comparación con otras tecnologías recientes, como la informática, la electrónica y todas las tecnologías relacionadas con la energía, ha sido un fracaso manifiesto, dado el número y el valor real de las innovaciones. Ello se expresa en que, a la fecha, después de décadas de investigación y cuantiosas inversiones, sólo haya dos transformaciones comerciales en agricultura: las resistencias a herbicidas y a insectos.

[2] Un ejemplo al respecto sería la reciente transformación genética del maíz para producir plásticos y fármacos

significa cuantificar cuánto ingreso se deja de percibir por conservar los recursos en vez de explotarlos, se topa en el caso de la biodiversidad con que no existe una única forma de explotación para el conjunto de seres vivos preservados, y es difícil cuantificar el ingreso monetario por talar un bosque en comparación con su preservación. En ésta se incluyen los seres vivos que lo habitan. Un enfoque que ha sido utilizado es el de *ecoturismo*, donde se pueden cuantificar los costos de viajar a la zona conservada y la entrada que el público está dispuesto a pagar. De esta manera, hay especies que tienen un valor por existir, dado que hay quien está dispuesto a pagar por observarlas. Un ejemplo serían los safaris de observación en los parques nacionales africanos, en los que se fotografía a animales salvajes (Dixon *et al.*, 1986:73).

Otro caso serían los acuerdos de crédito recíproco llamados de "deuda por naturaleza", donde un grupo externo adquiere una cantidad de la deuda nacional descontada de un país con el compromiso de que el país coloque un monto igual a la deuda contraída en una cuenta o fondo especial que puede ser utilizado para manejar áreas protegidas o proveer beneficios a la biodiversidad. Un caso similar son las compensaciones por el carbón y la compra de depósitos para almacenar carbono en los bosques tropicales.[3] La creciente demanda de actividades de bioprospección en áreas naturales protegidas (ANP) o zonas de alta diversidad genética es otro caso, donde resulta difícil, tanto por las asimetrías entre las poblaciones locales dueñas de estos recursos y las corporaciones biotecnológicas y farmacéuticas, como por la dificultad de asignar un valor monetario a los recursos colectables, el logro de contratos equitativos y sustentables. Los casos de biopiratería en donde instituciones del norte colectan recursos genéticos del sur son, desafortunadamente, frecuentes (Massieu y Chapela, 2002). Estos son nichos de mercado incipientes, pero ninguno se refiere al valor intrínseco de la biodiversidad. Ante tal incertidumbre, por tanto, "se debe recurrir al principio de precaución: evitar pérdidas irreversibles y la extinción de especies" (Dixon *et al.*, 1986:125).

Para el caso de los recursos genéticos agrícolas (RGA) la situación de la valoración es un poco diferente. Por un lado, existe el trabajo de selección y

[3] Aquí hay un valor del carbono almacenado (en términos de daños evitados) que puede ser de cinco o 10 dólares por tonelada. Si se consideran bosques primarios y secundarios que pueden contener 200 y 300 toneladas de carbono por hectárea, los montos pueden ser importantes (Dixon,1986:125).

domesticación empírica, muchas veces por cientos o miles de años, realizado por los agricultores y campesinos de un país. Por otro, la agricultura industrializada, que se impone a partir del siglo XX, ha implicado que se otorguen patentes y otras formas de propiedad intelectual a las variedades útiles (véase el apartado "Los recursos genéticos agrícolas: una riqueza infravalorada" más adelante). Asimismo, este tipo de agricultura se basa en la búsqueda del máximo rendimiento del monocultivo, sin importar los costos ambientales y socioeconómicos. Se trata del llamado principio de "una planta óptima", en términos de Buiatti (2005:23). Desde la perspectiva de este autor, nos encontramos en el límite de la búsqueda de homogeneización y hay una necesidad de volver a empezar; de "tomar en cuenta los dinámicos procesos de los seres vivientes (humanos y no humanos), la necesidad de plasticidad por encima de todo y la naturaleza interactiva de las redes vivientes a todos niveles de la jerárquica organización de la vida" (2005:24).

En relación con el excesivo proceso de privatización individual de los recursos biológicos y genéticos, concretado en el creciente número de patentes sobre productos (sean o no seres vivientes y procesos), destaca la actual necesidad de valorar la biodiversidad y su preservación, que está presente en mucho mayor medida en la agricultura campesina de subsistencia que en el monocultivo industrial.

Ante la anterior situación debe reconsiderarse el concepto de *soberanía alimentaria*, que actualmente es la base de un vasto movimiento por el derecho de las comunidades locales para conservar, mejorar, intercambiar y eventualmente vender sus reservas de variabilidad genética, no necesariamente buscando "el ideotipo del óptimo que se expande en diferentes contextos" (Buiatti, 2005:24).

Existen dos dimensiones, no estrictamente económicas, referentes a la valoración de la biodiversidad, tanto agrícola como en sentido amplio, que condensan claramente el conflicto mencionado entre los grandes intereses corporativos de la industria agrobiotecnológica y la diversidad genética de la agricultura campesina empobrecida: la evolución de los derechos de propiedad intelectual (DPI) respecto a los seres vivos y el conocimiento tradicional relacionado al uso de los recursos biológicos.

LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL RELACIONADOS CON LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS GENÉTICOS: LOS TRATADOS INTERNACIONALES

A comienzos de los ochenta, los países subdesarrollados comenzaron a cuestionar la explotación de la información genética. Esto encajaba bien en la búsqueda de un "nuevo orden mundial" que distribuyera mejor la riqueza. El asunto de la fuga de genes transformó las deliberaciones de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) y entre 1981 y 1983 en fieras confrontaciones sur-norte. El término *recursos* para referirse a los genes enfatizaba el valor económico y político que se les atribuye. Estos conflictos se intensificaron porque la mayoría de los bancos mundiales de semillas estaban bajo el control de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), lo que implicaba que los gobiernos de países atrasados, donde el material se origina, no podrían tener control sobre ese recurso. A la vez, la ONG canadiense RAFI (Rural Advancement Foundation International, hoy ETC-Erosión, Concentración y Tecnología) denunciaba que los gobiernos de países de la OCDE se habían adueñado de semillas que ahora conservaban en su territorio. Si provenían de países considerados hostiles, el acceso a este material por parte de estos últimos se restringía o prohibía (RAFI, 1988).

Un primer paso para resolver la controversia se dio en la FAO en 1989, año en que la mayoría de los países llegaron a un acuerdo en tres aspectos: 1. se aceptaba que las plantas protegidas bajo el sistema de derechos sobre variedades vegetales no estén disponibles libremente; 2. se acordó que el "libre acceso" a variedades locales y parientes silvestres no significaba acceso gratuito, lo que implicaba que los obtentores públicos y privados tendrían que pagar por los materiales recolectados en los territorios de los países atrasados; y 3. se adoptó un nuevo tipo de derechos, los "derechos del agricultor", los cuales tratan de compensar los esfuerzos de los agricultores para domesticar plantas por miles de años.

El concepto de *derechos del agricultor* había sido propuesto originalmente en 1985 por RAFI e ICDA (International Coalition for Development Action, otra ONG canadiense). Con este concepto, dichas ONG podían ligar su preocupación por la futura erosión genética y la "fuga de genes". Los derechos del agricultor pueden ser mejor entendidos como derechos de propiedad intelectual colectivos que permiten a los agricultores recibir apoyo financiero del Fondo Internacional para Recursos Genéticos Vegetales (RGV) dirigido

por la FAO. Las contribuciones al fondo son voluntarias para los países participantes, así que ni el fondo internacional ni los derechos del agricultor se han materializado.

En años recientes, el conflicto sobre los RGV ha sido muy influenciado por otros dos acuerdos internacionales: 1. el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) adoptado durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992; y 2. el Acuerdo sobre Aspectos Comerciales Relacionados a los Derechos de Propiedad Intelectual (TRIPS), que es parte del nuevo Acuerdo General de Aranceles y Comercio de la Organización Mundial de Comercio (OMC), concluido en Marruecos en 1994.

El Convenio sobre Diversidad Biológica fue resultado de un proceso internacional de negociación que se originó en la preocupación ambiental pública en los países de la OCDE. Más que enfocarse en plantas útiles para la agricultura, como el compromiso de la FAO, el convenio se dirige a la preservación de todas las plantas y organismos que sostienen el ecosistema global. "Los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica son: 1) conservar la diversidad biológica, 2) promover el uso sustentable de sus componentes y 3) lograr una distribución justa y equitativa de los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos" (Monagle, 2001:3). El convenio eliminó el estatus de "herencia común de la humanidad, para las plantas silvestres y variedades locales"; se acepta en su lugar que los "países de origen" tienen derechos de soberanía sobre todo el material biológico originado en su territorio.

El otro argumento, el de los TRIPS, de la OMC fue resultado de una iniciativa de las principales organizaciones industriales del mundo para proteger la nueva tecnología, las medicinas y los trabajos audiovisuales contra la imitación. Las grandes compañías químicas y farmacéuticas que se han involucrado en la ingeniería genética pronto descubrieron que la protección legal mundial de sus innovaciones biotecnológicas se había vuelto esencial. Un grupo de países atrasados se opuso y pidió la exclusión de patentabilidad para las variedades de plantas y animales, así como otros productos y procesos, si se consideraban de interés público. El acuerdo TRIPS incluye una serie de formas de derechos de propiedad intelectual con implicaciones para la conservación de la biodiversidad, incluyendo patentes y sistemas *sui generis* (como el mencionado derecho de obtentor vegetal). En lo referente a patentes, los miembros pueden excluir invenciones si lo consideran necesario para proteger la vida humana, animal o vegetal o para evitar daños serios

al ambiente (Artículo 27.2). A los miembros se les solicita otorgar patentes sobre microorganismos y procesos no biológicos o esencialmente biológicos para la producción de plantas y animales, pero no se les pide que otorguen patentes sobre plantas y animales (Artículo 27. 3b) (Monagle, 2001:9). Como se observa, este acuerdo es un paso adelante en el patentamiento de los seres vivos. El problema radica en si éstos, aun cuando sean fruto de la ingeniería genética, pueden ser considerados una "invención", pues los genes de los que provienen se encuentran en la naturaleza. Las fronteras de lo natural y lo artificial se han vuelto más confusas con la ingeniería genética y esto afecta los derechos de propiedad intelectual (DPI). El acuerdo TRIPS fue firmado por 125 países en 1994, como parte del nuevo GATT, e implica que se reconoce la protección legal de las plantas y seres vivientes en la mayor parte del mundo.

Específicamente, el artículo 27.3.b del TRIPS expresa que:

> Los Miembros podrán excluir de la patentabilidad:
> Las plantas y los animales excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos ni microbiológicos. Sin embargo, los Miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de aquéllas y éste. Las disposiciones del presente apartado serán objeto de examen cuatro años después de la entrada en vigor del Acuerdo por el que se establece la OMC (Shiva, cit. por López Bárcenas y Espinoza Sauceda, 2006. Publicado en este libro).

Queda claro el espíritu comercial, sin consideraciones éticas o ambientales, respecto a la posibilidad de patentar seres vivos. Se deja que los Estados decidan "soberanamente" si patentan o no plantas o animales, y al parecer es obligatorio para todos los países signatarios permitir el patentamiento de microorganismos.

Lo anterior cobra mayor gravedad si consideramos que a escala mundial se está consolidando la hegemonía de la biotecnología, en palabras de Ruivenkamp (2005). Para el autor, está emergiendo un nuevo sistema de biopoder, que implica que el sistema político crecientemente moldea la organización social de la producción. En este sentido, constantemente son los investigadores de las corporaciones quienes se vuelven actores sociales centrales, más que los hacedores de política. Los investigadores así han adquirido el poder de regular la organización social del proceso productivo agrícola mediante la oferta de nuevas semillas con información específica. Todo ello

en un contexto en que avanzan la desterritorialización de la producción y el trabajo inmaterial.

La otra dimensión del proceso privatizador y de hegemonía de las corporaciones, sancionado a escala mundial con el acuerdo TRIPS, es el conocimiento tradicional, que resulta también conflictivo por su carácter muchas veces intangible y porque va asociado a los mismos seres vivientes, de manera que generalmente el proceso de patentar un organismo conlleva que también se proteja este tipo de conocimiento. El conflicto es además cultural y civilizatorio, pues la visión comercial-privatizadora es individual, mientras que el conocimiento tradicional sobre la biodiversidad es de carácter colectivo. Además, la forma en que se transmite el reconocimiento social a los maestros (chamanes, curanderos) y la concepción misma del saber distan mucho de parecerse a los códigos y cánones de la ciencia occidental.

EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL SOBRE LA BIODIVERSIDAD: ¿UN RECURSO CON VALOR DE MERCADO?

La definición de *conocimiento tradicional* del programa de las Naciones Unidas (PNUMA) se refiere al

> conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo. Concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, y adaptado a la cultura y al entorno locales, el Conocimiento Tradicional se transmite por vía oral, de generación en generación. Tiende a ser de propiedad colectiva y adquiere la forma de historias, canciones, folklore, refranes, valores culturales, rituales, leyes comunitarias, idioma local y prácticas agrícolas, incluso la evolución de especies vegetales y razas animales. El Conocimiento Tradicional básicamente es de naturaleza práctica, en especial en los campos de la agricultura, pesca, salud, horticultura y silvicultura (PNUMA, 2005).

De la misma manera, el conocimiento tradicional está estrechamente relacionado con la cosmogonía y subsistencia de las comunidades, por lo que su finalidad es fortalecer los valores del manejo de plantas, semillas, animales y formas de organización, así como la vinculación con las épocas de sol y de la luna que orientan la siembra, la recolección de los alimentos, etcétera. Por ello, este conocimiento tiene un papel fundamental para sostener y preservar

la importante función ambiental de la agricultura de subsistencia, como un sistema de producción agrícola en el que se promueve la diversidad y se acumula saber acerca de plantas y organismos vivos en interacción, como parte del ecosistema. Ahora se reconoce cada vez más la sustentabilidad de este tipo de sistemas productivos, si bien no alcanzan los altos rendimientos del monocultivo industrial.

La transmisión oral de generación en generación es como se acostumbra reproducir este conocimiento, sin embargo, no puede verse como un avance lineal siempre hacia la perfección. A nuestra manera de ver, aporta más entender las complejas redes de poder en las que este conocimiento se ve inmerso, la cuestión de la propiedad colectiva y el contenido ético-religioso de relación con la naturaleza, específicas de este saber, en contraste con la privatización y nuevas formas del biopoder corporativo para influir y moldear las relaciones sociales. Este complejo de relaciones no necesariamente avanza hacia una ruta de perfeccionamiento, creemos que lo que subyace es la nueva relación hacia la naturaleza, en la que está en cuestión la sobrevivencia misma del planeta y la vida si no se revierte el carácter depredador de la explotación de los recursos. En esta posible vía alternativa, el conocimiento tradicional tiene un papel fundamental.

En lo referente a los recursos genéticos, encontramos en el conocimiento tradicional una dimensión compleja y conflictiva. Es importante recordar que las áreas de alta biodiversidad, aun las que se encuentran en áreas naturales protegidas (ANP), son habitadas, en ocasiones desde tiempos ancestrales, por grupos indígenas y locales que frecuentemente poseen un valioso conocimiento sobre la utilidad de los seres vivos presentes en estas zonas (véase el apartado "Algunas experiencias y propuestas de uso sostenible de los recursos biológicos en México" más adelante). La tendencia privatizadora que hemos tratado de caracterizar también se presenta como una nueva valoración de la biodiversidad, que se da junto con la posibilidad de adueñarse de ellos. Aquí adquiere otra connotación la conservación de la diversidad biológica. Por una parte, muchas veces esta tendencia privatizadora atenta contra la conservación de la biodiversidad. Por otra, la situación de pobreza de las comunidades indígenas y locales lleva a esta población a depredar los recursos con frecuencia. A nuestra manera de ver, la pregunta es si hay viabilidad de opciones para estos actores sociales de explotar y adueñarse de sus recursos de manera sustentable, tomando en cuenta la presión corporativa sobre ellos. Expondremos algunas experiencias al respecto en el apartado mencionado.

Mucho se ha escrito sobre cómo la cultura de los pueblos indígenas implica una mayor armonía con la naturaleza que la explotación capitalista irracional. Aquí es conveniente no idealizar, pues hay ejemplos, como en el caso de las zonas de la selva del sureste, en donde un método de cultivo como el roza, tumba y quema ("la milpa que camina"), que fue racional con la conservación de la selva mientras la presión demográfica permitía descansar suficientemente las tierras, en la actualidad es depredador por la sobrepoblación. Pese a esta consideración, se puede decir que hay tres elementos culturales entre los pueblos indígenas de América Latina que implican un mayor respeto a los recursos naturales:

- La naturaleza: para los pueblos indígenas mesoamericanos la naturaleza no es sólo el fundamento de su vida y espacio vital, tienen con ella una relación espiritual y se consideran parte de un mundo con alma propia. En éste, los animales, plantas, tierra y agua ocupan un lugar igual al del ser humano, por lo que deben ser tratados con respeto. Sobre esta concepción se levantan la actividad económica y la cultura. La economía de subsistencia vive con la naturaleza, no de ella. La conquista y la noción de "servirse" de la naturaleza no encajan en esta idea.
- Propiedad: la propiedad individual consiste en las posesiones personales dentro de la vivienda y frecuentemente se tiene la parcela individual o familiar. Siempre existen zonas comunes, el monte y las zonas de pastoreo. Es justamente en la gestión de estos recursos comunes donde radican los conflictos emanados de la concepción de conservación del Estado mexicano, como expondremos en el apartado citado.
- Conocimiento: el conocimiento tradicional referido al medio ambiente es parte de esta visión integral del mundo. "Si bien dentro de la sociedad no es accesible para todos los individuos, sino que está distribuido en una red de personas, no puede ser poseído en forma individual" (Milborn, 2002:174). Es un conocimiento integral y relacionado con elementos mágico-religiosos, médicos y culturales, en contraposición al reduccionismo de la ciencia occidental.

En México existe un rico conocimiento tradicional referente al uso de las diferentes especies de seres vivos que habitan las zonas de alta biodiversidad. La herbolaria es un buen ejemplo, aunque no el único, como se puede observar en el Cuadro 1 respecto a los usos de las plantas por diferentes etnias del país.

Cuadro 1. Número de especies de plantas utilizadas para diferentes propósitos por algunos grupos indígenas y el total en México

Uso	Mixtecos	Mayas yucatecos	Tarahumara	P'urhépecha	Nahuas y totonacos	Total en Badeplam*
Medicinal	145	309	106	120	366	2140
Comestible	145	103	97	45	182	948
Combustible	100	4	0	18	88	189
Construcción	74	1	1	8	44	203
Cercas vivas	30	0	1	6	24	50
Artesanías	20	29	0	14	5	94
Veneno	17	7	7	3	7	97
Jabón	5	4	7	4	4	70
Instrumentos y utensilios	-	5	13	17	36	220

Fuente: Pennington, 1963; Barrera *et al.*, 1976; Casas *et al.*, 1994; Martínez *et al.*, 1995, y Badeplam, citado en Caballero y Cortés, 2001.

*Badeplam: Base de Datos Etnobotánicos de Plantas Mexicanas, Jardín Botánico, UNAM.

Caballero y Cortés (2001) encuentran que algunas etnias en México han desarrollado complejos sistemas de conocimiento acerca de las plantas, tanto de clasificación biológica, como de su utilidad. Estos sistemas incluyen la percepción de las discontinuidades de la naturaleza a nivel ecológico.

El espinoso asunto acerca del valor de este conocimiento, que generalmente es colectado junto con las muestras de los organismos, está lejos de resolverse en nuestro país. La polémica reciente acerca del proyecto ICGB-Maya en los Altos de Chiapas, que concluyó con la cancelación total del proyecto, es sólo una muestra de ello (Massieu y Chapela, 2002). Debido a las inequidades y diferencias culturales existentes entre las corporaciones e instituciones de los países industrializados interesados en los muestreos, muchas veces con su contraparte local, y las comunidades humanas que habitan las zonas donde existen los recursos y conocen sobre ellos, idear formas viables y equitativas de uso sustentable y protección no es fácil.

Una propuesta interesante la ha desarrollado el Proyecto SUBIR del Sector Conservación y Desarrollo Integrado de Ecuador[4] sobre la posible organización de las comunidades dueñas de conocimiento tradicional respecto a la biodiversidad en un "cártel" que preserve y proteja dicho conocimiento como secreto comercial, una de las formas de DPI existentes. Los autores de esta propuesta (Vogel *et al*., 2000) llegan incluso a recomendar un *software* especial y reglas de operación para gestionar el conocimiento tradicional en esta modalidad, pero algo sobre lo que no abundan, desgraciadamente, es sobre cómo resolver las diferencias culturales entre el concepto *privado-individual* vigente en los DPI y la noción de *derecho colectivo* del Conocimiento Tradicional y los recursos biológicos (Vogel, 2000). Otra opción es partir del propio conocimiento tradicional y las formas en que las comunidades gestionan los recursos naturales para de ahí diseñar proyectos alternativos, como se expone en el proyecto COINBIO (Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades e Indígenas de los estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, México) (apartado citado).

Es importante destacar, en el complejo nudo de las relaciones en torno a la biodiversidad y el conocimiento tradicional, que los pueblos indígenas y mestizos de las áreas biodiversas han desarrollado complejos sistemas de gestión, explotación y acceso de los recursos, en búsqueda del equilibrio y la satisfacción de necesidades por medio de la utilización de los recursos naturales. Se trata de mecanismos de regulación interna, no necesariamente reglamentados jurídicamente.

LOS RECURSOS GENÉTICOS AGRÍCOLAS: UNA RIQUEZA INFRAVALORADA

Hasta aquí hemos considerado a la biodiversidad en general. Respecto a la agricultura es muy claro el problema de la valoración de los recursos, así como el choque entre el biopoder y la posibilidad de una agricultura sustentable basada en la producción campesina. El conflicto por la explotación de los recursos genéticos agrícolas se puede fundamentar en tres argumentos:

- El primero es que el desarrollo de los cultivos está estrechamente relacionado con la agricultura. Las nuevas variedades de plantas se

[4] Financiado por USAID, CARE USA y donantes privados.

crean con un objetivo específico. Tienen que adecuarse con el tipo de producción agrícola que domina.

- El segundo es que cada país sigue su propia estrategia para mejorar su desempeño agrícola nacional. La variedad en disponibilidad de recursos naturales, el grado de agroindustrialización y la situación política y económica inducen una división internacional del trabajo en la agricultura y fuerzan a cada país a ajustar sus metas de desarrollo agrícola a su posición específica en esta división del trabajo.
- El tercero es que la variación en la producción agrícola presenta una dimensión histórica. Los países individuales tienen diferentes posiciones en la división internacional del trabajo en la agricultura. Las políticas de apoyo a la agricultura han cambiado de acuerdo con esto (Pistorius y Van Wijk, 1999:7-8).

Es en las diferencias de los requerimientos del orden agroalimentario mundial[5] donde se encuentra la raíz de los conflictos en la explotación de los recursos genéticos agrícolas. Desde los setenta se visualiza dicho conflicto en el debate internacional respecto a la pertinencia de la conservación *ex situ* o *in situ* ,[6] el cual también implicaba qué institución se haría cargo. La FAO, que estaba a favor de la conservación *in situ*, perdió el debate y quedó definitivamente marginada de la conservación (Pistorius, 1997:27-30). Si bien esta institución ha elaborado diversos acuerdos internacionales respecto a la conservación y explotación, se optó por la vía *ex situ* en bancos de germoplasma concentrados en los Centros de Investigación Agrícola Internacionales (CGIAR, por sus siglas en inglés), a los que pertenece el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMyT) en México.

La FAO logró en los ochenta establecer una Comisión sobre Recursos Genéticos Vegetales, que implicó un compromiso internacional que fue actualizado en 2001. Después de siete años de negociaciones, se logra un nuevo convenio internacional bajo los auspicios de la FAO, conocido como Compromiso Internacional sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. Dicho compromiso establece las reglas del juego para el

[5] A grandes rasgos se pueden identificar tres órdenes agroalimentarios: el colonialista (1870-1914), el de la regulación estatal y el estado de bienestar (1945-1970) y el privado o de regulación global vía OMC y tratados comerciales como el TLCAN (1970 a la actualidad). Cf. Rye Kledal (2003).

[6] *In situ* es en el propio hábitat, o en uno semejante. *Ex situ* es en colecciones cerradas, sobre todo de semillas.

intercambio científico de germoplasma agrícola. El compromiso pretende defender el carácter público de estos recursos y ser un contrapeso para el excesivo poder y concentración de las empresas privadas al respecto. El que se haya logrado este compromiso es importante en los momentos actuales, además de por el excesivo control de las empresas sobre los recurso genéticos agrícolas, también por la amenaza de contaminación transgénica de los bancos de germoplasma de los principales cultivos alimentarios mundiales (ETC Group, 2001). Esta amenaza se ha hecho realidad en el lamentable ejemplo del maíz en México (Massieu y Lechuga, 2002).

Desde los setenta se presentó la preocupación de sectores civiles y científicos por la conservación de los recursos genéticos agrícolas, lo cual se manifiesta en la reunión realizada en Canadá en 1977, bajo el patrocinio de la Coalición Internacional para la Acción sobre el Desarrollo (ICDA). De este esfuerzo surgió la ONG canadiense ETC (Erosión, Tecnología, Concentración, antes Rural Advancement Foundation Internacional-RAFI), mencionada anteriormente, que ha sido de las principales instancias civiles preocupadas por la privatización y concentración de los recursos genéticos agrícolas a escala mundial.

Se hizo énfasis en lo estratégico de las semillas y en el control de las grandes corporaciones sobre la alimentación mundial:[7] "la base genética de la oferta mundial de alimentos estaba desapareciendo rápidamente y la legislación restrictiva estaba haciendo posible para el *agrobusiness* tomar el control de este segmento vital del sistema alimentario total" (Mooney, 1979). La publicación resultante (un libro: *Semillas de la tierra*) reflejaba una nueva tendencia en la que la presión civil, tanto en los países de la OCDE como en los subdesarrollados, cuestionaba los beneficios de la acelerada industrialización de la agricultura en general y del desarrollo de cultivos en particular. Se puntualizó sobre el empobrecimiento genético que implicaba la instauración de un modelo de agricultura controlado por las corporaciones y la necesidad que éstas tenían de material genético localizado principalmente

[7] Actualmente 10 corporaciones controlan 32% del mercado de semillas comerciales y 100% del de semillas genéticamente modificadas. Sólo cinco corporaciones controlan el comercio mundial de granos, Cargill es la más grande y compró Continental, la segunda más grande. Monolitos como Cargill y Monsanto participaron activamente en dar forma a los acuerdos de propiedad intelectual, en particular el Acuerdo de la Ronda de Uruguay, que llevó al establecimiento de la OMC.

en los países atrasados. Ello se consideraba grave porque la diversidad genética de los cultivos agrícolas representaba en buena medida la seguridad alimentaria global.

Por siglos, los poderes coloniales y posteriormente los países industrializados del norte habían colectado gratuitamente semillas y plantas de variedades locales y parientes silvestres en el sur. Estas semillas y plantas eran transferidas a jardines botánicos y bancos de genes en el norte, fuera del control de sus países de origen. Como las variedades locales y sus parientes silvestres eran considerados un recurso público —una "herencia común de la humanidad"—, nunca se cuestionaron asuntos de propiedad y pago. En un cálculo hecho en 1990, Jack Kloppenburg (1990:167-168) plantea algunas de las ganancias que estas colectas gratuitas representaron para la agricultura de Estados Unidos:

- Una variedad turca de trigo proporcionó genes resistentes al hongo rayado de las variedades estadounidenses, contribución estimada en 50 millones de dólares anuales.
- La variedad hindú que proveyó al sorgo de resistencia al escarabajo verde ha producido 12 millones de dólares anuales en beneficios.
- Un gene de Etiopía protege a la avena estadounidense de la enfermedad del enano amarillo, permitiendo beneficios de 150 millones de dólares anuales.
- La introducción de genes peruanos en el jitomate de Estados Unidos, para inducir mayor contenido sólido, le ha dado a esta industria aumentos en sus ganancias por cinco millones de dólares anuales.
- Las nuevas variedades de soya desarrolladas por la Universidad de Illinois, usando germoplasma de Corea, le han ahorrado a la agricultura estadounidense entre 100 y 500 millones de dólares en el procesamiento anual de esta leguminosa.

Esta visión de los recursos genéticos agrícolas en particular y la biodiversidad en general como patrimonio de la humanidad y de acceso gratuito comienza a ser cuestionada desde el ámbito de la propiedad intelectual. Los acuerdos de la Unión Internacional para la Protección de Variedades Vegetales (UPOV) en los ochenta reconocen los derechos del agricultor como obtentor de variedades vegetales, estableciendo un derecho diferente de las patentes para que reciba compensación. Las compañías agrobiotecnológicas-semilleras están patentando variedades iguales o muy parecidas a las que usan los agricultores del Tercer Mundo desde hace siglos. Los ejemplos abundan: Rice Tec está

reclamando patentes del arroz basmati. La soya, que evolucionó en Asia Oriental, ha sido patentada por Calgene, ahora propiedad de Monsanto. Calgene también ha patentado la mostaza, un cultivo de origen hindú. En México se han dado los casos recientes del frijol Enola y el maíz de DuPont (Massieu, 2001).

Aún más, los avances en ingeniería genética han aumentado el número de plantas con valor potencial para la obtención vegetal y la industria farmacéutica. Los países de origen nunca habían sido remunerados por la fuga de genes. En México existe una Ley de Variedades Vegetales desde 1996 y la mayoría de las solicitudes para proteger plantas (279) han sido hechas por compañías multinacionales (Massieu y Chapela, 2002).

En años recientes, el conflicto sobre los recursos genéticos agrícolas ha sido muy influenciado por los dos acuerdos internacionales sobre los que hemos hablado anteriormente: 1. el Convenio de la Diversidad Biológica (CDB) adoptado durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992; y 2. el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (TRIPS), que era parte del nuevo Acuerdo General de Aranceles y Comercio concluido en Marruecos en 1994.

A partir de que la FAO cesó de ser el grupo dominante para la negociación de la explotación de los recursos genéticos vegetales, el conflicto no ha estado atado exclusivamente a la agricultura, el sector que más depende de la información genética vegetal. El conflicto sobre los recursos genéticos vegetales se ha introducido en las negociaciones del CDB y el TRIPS. Como parte del CDB, el acceso y la conservación de variedades locales y plantas silvestres está implicado en la cuestión más amplia de la preservación de la biodiversidad en la búsqueda del "desarrollo sustentable". Bajo el TRIPS, la explotación de las nuevas variedades de plantas es generalizada y considerada como la explotación de una "innovación" protegible, en el mismo sentido que los chips de computación, las películas y los discos compactos.

Respecto de la agricultura, el conflicto de los recursos genéticos agrícolas se concentra especialmente en el manejo de la semilla. Crecientemente, los agricultores compran semilla fresca comercial en vez de utilizar sus variedades tradicionales y la semilla obtenida por ellos mismos. Esta última práctica significa que los agricultores pueden reutilizar sus semillas indefinidamente y reducir la demanda de semillas comerciales. Así, para mantener el desarrollo de cultivos atractivo para la inversión privada, la naturaleza debe ser contro-

lada. Kloppenburg (1988) describió ampliamente la sujeción del desarrollo de cultivos a los principios de la economía de mercado, un proceso que llamó "commoditización" de semillas. Su punto de partida es el carácter dual de la semilla. Cuando una semilla se transforma en una planta, la semilla original es transformada en muchas nuevas semillas, que pueden ser usadas como producto (grano) o como medio de producción (semilla) para plantar al siguiente ciclo.

Los agricultores siempre guardan semilla de la cosecha porque la pueden reproducir por sí mismos para los próximos años. Esta práctica obstaculiza a aquellos empresarios agrícolas que tratan de hacer de la venta de semillas su modo de vida. La eliminación del carácter dual de la semilla es un requisito para maximizar la expansión del negocio de semillas comerciales. Los híbridos, desarrollados por primera vez en Estados Unidos durante las décadas de 1920 y 1930, eliminaban este carácter dual de las semillas, pues si eran replantados su productividad y características favorables descendían en su desempeño. Esto fue el incentivo para invertir en híbridos. El dualismo de la semilla también era bloqueado por medios legales: los derechos de propiedad intelectual. El libre acceso a la información genética de las plantas y la libre explotación de esa información ha sido un obstáculo para la inversión de capital. Pïstorius y Van Wijk sostienen que el argumento de Kloppenburg es incompleto, pues no es el carácter dual de las semillas, si no el carácter triple de las plantas lo que consiste el mayor obstáculo para la inversión de capital en el desarrollo de cultivos. Por naturaleza, las plantas pueden ser usadas como un cultivo, para propagación y para crear una nueva variedad de planta. La "apropiación" del desarrollo de cultivos requiere de la eliminación de las dos últimas oportunidades (Pistorius y Van Wijk, 1999:19).

Por lo anteriormente expuesto, podemos decir que la necesidad de políticas claras respecto al desarrollo agrícola resulta fundamental para la preservación de los recursos genéticos agrícolas, para lo cual es necesario considerar su valor estratégico.

Se impone la reflexión sobre hacia dónde se dirige la conservación y explotación de los recursos genéticos y biológicos, así como el conocimiento tradicional ligado a éstos, una vez reconocido su valor estratégico para la preservación de la vida en el planeta y la alimentación de la humanidad. Es claro el actual conflicto de fuerzas entre la tendencia homogeneizadora y privatizadora del biopoder y la posibilidad de lograr un nuevo tipo de explotación racional y sustentable. En este último aspecto, los campesinos

de subsistencia y las comunidades indígenas habitantes de zonas de alta biodiversidad desempeñan un papel fundamental. En este complejo relacional, la aparición de nuevos poderes y actores, y el análisis de éstos resulta fundamental. Para ello, expondremos a continuación diversas experiencias de uso sostenible de los recursos biológicos en México.

ALGUNAS EXPERIENCIAS Y PROPUESTAS DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS EN MÉXICO

Biodiversidad, manejo adaptativo y conocimiento tradicional

El sentido común de los que toman decisiones y forman opinión es que las actividades humanas son la principal causa de la destrucción de la vida silvestre. El pecado de mancillar el paraíso debe ser pagado. En consecuencia, la política de biodiversidad busca dejar sin influencia humana significativa ciertas zonas o áreas naturales protegidas. El principio de excluir a las comunidades humanas está muy claramente escrito en la *wilderness act* de Estados Unidos:

> Un área silvestre, en contraste con aquellas áreas en donde el hombre y sus actividades dominan el paisaje, se reconoce en esta ley como un área en la que la tierra y su comunidad de seres vivos no han sido limitadas por el hombre, en donde el hombre mismo es sólo un visitante y no se queda. Un área silvestre es definida además en este capítulo como un área de tierras federales no desarrolladas que mantiene su carácter e influencia primigenios, sin mejoras permanentes o habitación humana, que es protegida y manejada de modo que se preserven sus condiciones naturales y que (1) por lo general parece haber sido afectada principalmente por las fuerzas de la naturaleza, con la impronta de la actividad humana sustancialmente invisible; (2) tiene oportunidades sobresalientes para la recreación en soledad o de un tipo primitivo y no confinado; (3) tiene por lo menos 5 000 acres de terreno o es de un tamaño suficiente para hacer posible su preservación y uso en una condición intacta; y (4) pueda contener también características ecológicas, geológicas, o de otro valor científico, educativo, escénico, o histórico (Gobierno de los EE.UU., 1964).[8]

[8] (c) A wilderness, in contrast with those areas where man and his own works dominate the landscape, is hereby recognized as an area where the earth and its community of life are untrammeled by man, where man himself is a visitor who does not remain. An

El mismo sentido respecto a la obligación de pagar por el "pecado" de mancillar el paraíso que establece la *wilderness act* es —por supuesto— asumido por los legisladores mexicanos, que en la fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establecen que:

> Para los efectos de esta Ley se entiende por: […] II. Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley (Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2005).

Los conceptos de que *i)* hay que segregar áreas para su "preservación"; *ii)* y que esto es un asunto público que debe ser administrado por el gobierno federal, e incluso el absurdo de que la mujer no produce impacto ambiental, sólo el hombre, se calcan cuidadosamente de la ley estadounidense. Esto conlleva una serie de contradicciones y problemas de tipo social crecientes en los apenas 18 años de vida de la LGEEPA.

El primer problema es que en Estados Unidos no tienen la densidad de población de México, ni la intensidad de manejo mediante técnicas tradicionales de su vecino del sur y no han realizado una reforma agraria como resultado de una Revolución. Las formas colectivas de propiedad, como son el ejido y la comunidad agraria en México, no existen en la legislación de Estados Unidos. No es obvio, por lo tanto, que en el caso de México por razones de tipo "científico, educativo, escénico, o histórico" las tierras de propiedad privada o colectiva deban pasar al dominio del gobierno federal.

El segundo problema es que las áreas de mayor diversidad biológica de México no pueden cumplir el requisito que establece la ley de que "no

---

area of wilderness is further defined to mean in this chapter an area of undeveloped Federal land retaining its primeval character and influence, without permanent improvements or human habitation, which is protected and managed so as to preserve its natural conditions and which (1) generally appears to have been affected primarily by the forces of nature, with the imprint of man's work substantially unnoticeable; (2) has outstanding opportunities for solitude or a primitive and unconfined type of recreation; (3) has at least five thousand acres of land or is of sufficient size as to make practicable its preservation and use in an unimpaired condition; and (4) may also contain ecological, geological, or other features of scientific, educational, scenic, or historical value.

han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano". La reserva de la Biosfera de Calakmul en Campeche fue un centro urbano maya. La presencia humana es tan significativa que la estructura y composición de la selva muestra efectos antropomórficos evidentes y la presencia de edificios mayas es precisamente uno de sus atractivos. La población en la zona está creciendo fuertemente, llegándose a triplicar en cinco años en casos extremos como el del ejido Nueva Vida, que pasó de tener una densidad de población de 2.88 habitantes por hectárea en 1990 a 6.52 en 1995 (Ericsson *et al.*, 1999).

Lo mismo sucede en la reserva de Montes Azules en Chiapas, que además de estar en el área de influencia de ciudades mayas importantes, ha sido territorio ancestral de los lacandones y ha servido también como reserva territorial para la creación de nuevos centros de población. La reserva de la Sierra Gorda está profusamente habitada, cruzada por carreteras y es cultivada por los dueños de las tierras. ¿Cómo es posible que la ley o los funcionarios que la aplican supongan que estas áreas de alta diversidad biológica *no han sido significativamente alteradas por la actividad del ser humano*? ¿Cómo conciliar estos hechos con lo que dice la ley?

Trabajos de correlación geográfica entre áreas de alta diversidad biológica y áreas de actividad cultural muestran que diversidad biológica y *wilderness* no son lo mismo. Los trabajos de Mac Chapin en la zona mesoamericana y los de Eckart Boege en México muestran que la diversidad biológica se presenta asociada (no disociada) a formas tradicionales de manejo y uso de los recursos naturales (Center for the Support of Native Lands and National Geographic, 2003). Otros estudios sugieren que los sistemas de producción extractivos que son controlados por instituciones comunitarias, incluso los de aprovechamiento maderable, pueden ser efectivos en conservar la diversidad biológica o incluso incrementarla (Barton Bray *et al.*, 2003). ¿Cómo es esto posible?

Un caso ilustrativo es el de los sistemas de café de sombra de la Sierra Norte de Puebla. Esta región fue ocupada por haciendas productoras de caña de azúcar y sus derivados. La expansión de la gramínea implicó la eliminación de grandes áreas de bosque mesófilo y selvas. Los requerimientos de leña para el procesamiento de la caña implicaron aún mayores presiones sobre la cubierta forestal. La necesidad de pastos para los animales de tiro generó también la eliminación de mucha de la cubierta forestal. De esta manera, la región había perdido mucha de su vegetación y fauna naturales

hacia principios del siglo XX. El paisaje que antes era diverso, se simplificó al cubrirse de cañaverales y pastizales. Hacia mediados del siglo XX, la actividad cañera iba en decadencia. Se introdujo el café como alternativa productivo-económica. Se fue reconstruyendo la economía regional, ya no sobre la base de las grandes haciendas de caña, sino sobre la base de pequeñas plantaciones de café de sombra. La gente de la región empezó a llevar plantas útiles para asociarlas con el café o para formar la sombra que requiere este cultivo. De esta manera, se reconstituyó la cubierta vegetal, se restablecieron poblaciones de fauna y se constituyeron verdaderos jardines de muy alta diversidad. Los trabajos recientes de Patricia Moguel y Víctor Toledo en esta zona sugieren que la diversidad biológica de estos "Jardines Forestales" está asociada al grado de conocimientos que tiene el jefe o la jefa de la unidad productiva sobre usos de las plantas. El conocimiento tradicional es la base para que se restablezca y cultive la diversidad biológica en esta zona. De manera inversa, un colonizador que llegara a una tierra extraña para él, no sabría qué especies inducir, introducir o conservar y qué especies suprimir. Muy probablemente optaría por introducir y fomentar unas pocas especies que conociera, en detrimento de otras. En el caso de los jardines forestales que se han creado en la Sierra Norte de Puebla, es evidente el papel que ha desempeñado el Conocimiento Tradicional en la restauración de la cubierta forestal, de las funciones ecológicas de la vegetación de estratos múltiples y en el restablecimiento de una gran diversidad biológica.

El concepto de *wilderness*, que es el que protege y fomenta la LGEEPA, no tiene nada que ver con el proceso de *cultivo* que realizan las comunidades indígenas de la Sierra Norte de Puebla. No hay una política de Estado para vitalizar el conocimiento y las formas de cultivo tradicionales.

Pero la Sierra Norte de Puebla no es una excepción ni un caso único. Así como los nahuas restauran, cultivan y manejan el bosque mesófilo, una serie de estudios de caso en distintos países revela que existe una diversidad de prácticas locales o tradicionales de manejo de los ecosistemas. Entre estas prácticas se encuentra el manejo de especies múltiples (como es el caso de los sistemas rústicos de café de sombra), la rotación de recursos (como es el caso de los sistemas de año y vez, usados en la meseta p'urhépecha), el manejo de la sucesión (como es el caso de los sistemas de roza en ciclos anidados que usan los chinantecos), el manejo de paisajes en parches (como son los sistemas silvícolas de las comunidades de la Unión Zapoteco Chinanteca de Oaxaca), entre otros. Estos estudios muestran que los mecanismos sociales

que están detrás de estas prácticas tradicionales incluyen una serie de adaptaciones para la generación, acumulación, y transmisión de conocimientos, el uso de instituciones locales para establecer liderazgos y formas de resguardo de los recursos, reglas definidas de acceso, uso y distribución de los recursos, mecanismos de apropiación cultural de las prácticas tradicionales y el desarrollo de cosmovisiones y valores culturales adecuados a los sistemas de manejo (Berkes *et al.*, 1999).

Esto tiene muy poco que ver con la idea que se practica en las áreas naturales protegidas, en las que el gobierno federal nombra a un director del área, el cual se encarga de ejecutar un plan de manejo elaborado con criterios muy distintos a los que se consideran en los sistemas tradicionales de manejo.

Aunque no existe una política de apoyo a estos procesos, algunas organizaciones de la sociedad civil se han dado a la tarea de sistematizar los procesos comunitarios descritos arriba, para diseñar o mejorar sistemas comunitarios de manejo de los recursos naturales y biológicos, como es el caso del esquema de "planeación comunitaria del manejo del territorio (PMTC)" (Chapela y Lara, 1996). Este esquema ha permitido que comunidades indígenas ordenen 212 500 ha en Oaxaca, de las cuales 53 700 están destinadas a la conservación. Comparadas con la superficie oficialmente decretada para la protección ecológica en el estado, las áreas ordenadas equivalen al 58% de las áreas protegidas oficialmente. De esta manera, la PMTC se configura como una opción alternativa para el cuidado de la biodiversidad, con la participación plena de los propietarios de la tierra y cumpliendo al mismo tiempo con objetivos de desarrollo social (Lara y Chapela, 2005).

El contexto de las experiencias mexicanas

Para entender la dinámica del aprovechamiento y uso de los recursos biológicos en México deben tomarse en cuenta al menos dos factores fundamentales: en primer lugar, la situación de las comunidades campesinas, las cuales se han modificado sustancialmente en los últimos 50 años; en segundo, el desarrollo de biotecnologías como son el cultivo de tejidos, las fermentaciones y los avances en la química combinatoria.

A diferencia de lo que sucedía en la primera mitad del siglo XX, cuando las comunidades rurales buscaban básicamente su autoabasto, ahora las familias en el campo viven de lo que cosechan, pero los aportes de los familiares que

trabajan en Estados Unidos, los ingresos por emplearse como trabajadores de la construcción, el transporte o el comercio y los ingresos por subsidios del gobierno constituyen la mayor parte de los ingresos de cada vez más comunidades rurales en México.

El esquema en el que las comunidades rurales tenían una identificación con la tierra porque dependían vitalmente de ella, parece perder vigencia en lo que algunos sociólogos rurales han llamado "la nueva ruralidad". Sin embargo, más que desvanecerse, las relaciones de confianza y solidaridad que conforman el tejido comunitario se mantienen, incluso a través de la frontera.

En el siglo XXI, las comunidades rurales ya no funcionan independientemente de otros sectores, ni los aspectos agrarios son los únicos relevantes en el diseño de una política para el campo. Los aspectos de seguridad alimentaria, de prevención de desastres mediante el uso adecuado del suelo, de provisión de servicios de esparcimiento y culturales van adquiriendo importancia.

> El desarrollo rural sostenible, en la perspectiva de la Nueva Ruralidad plantea la necesidad de definiciones de políticas sobre la concepción, las estrategias y las prioridades del desarrollo nacional, regional y local teniendo en cuenta las implicaciones con la cadena agroproductivo-comercial y lo rural y sus relaciones con los programas y políticas de reformas económicas, reformas del Estado, políticas macroeconómicas y otras que inciden en la ruralidad (IICA, 1999).

La revaloración de los temas rurales abarca también una nueva valoración de los recursos biológicos.[9] A partir del Convenio de la Diversidad Biológica (CDB), se reconocen los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes (CDB, 1992).

En su preámbulo, el CDB afirma que la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad. Reafirma que los Estados tienen derechos soberanos sobre sus propios recursos biológicos, y también que son responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos.

[9] De acuerdo con el Convenio de la Diversidad Biológica, por *recursos biológicos* se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

Sin embargo, la pregunta que queda en el plano de la política exterior es si estas nuevas formas de valorar y aprovechar los recursos de las comunidades rurales pueden llevar a una actualización y fortalecimiento de los vínculos básicos que conforman a las comunidades rurales, o si por el contrario se convierten en un factor de disolución de las redes de solidaridad y organización social, mediante la expropiación de los recursos comunales, por parte de intereses trasnacionales.

Pero en el plano de la política interior, la definición del marco institucional para administrar los recursos biológicos es en realidad una lucha de las comunidades rurales por la *colectivización* de los recursos biológicos, en contra de los afanes de *desapropiación* por parte de los intereses privados o por parte de las burocracias gubernamentales que pretenden trasladar los recursos comunales al dominio público.

Considerando la importancia que han tenido y tienen los sistemas comunales de manejo adaptativo descritos arriba, una política proactiva sobre el tema no debería seguir consistiendo simplemente en tratar de llevar a cabo en México la Wilderness Act, sino que deberían desarrollarse esquemas de fomento y apoyo a los sistemas comunitarios de manejo adaptativo, lo cual debe incluir —como mencionamos antes— mecanismos comunitarios de generación, acumulación y transmisión de conocimientos, el uso de instituciones locales para establecer liderazgos y formas de resguardo de los recursos, reglas definidas de acceso, uso y distribución de los recursos, mecanismos de apropiación cultural de las prácticas tradicionales y el desarrollo de cosmovisiones y valores culturales adecuados a los sistemas de manejo.

Un esfuerzo que se ha venido haciendo desde 2002 en México es el del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades e Indígenas de los Estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, México (COINBIO). Es una iniciativa de comunidades indígenas apoyada por el gobierno de México con el apoyo financiero del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) a través del Banco Mundial. El COINBIO se realiza por medio de Nacional Financiera, SNC (Nafin), con la asistencia y supervisión técnica de la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). El objetivo del COINBIO, es:

> Conservar la alta biodiversidad en los estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, fortaleciendo y promoviendo iniciativas comunitarias de conser-

vación en terrenos propiedad comunal y ejidal, aprovechando los valores culturales y las prácticas de manejo tradicional que dichas comunidades han desarrollado en relación con el uso de los recursos en tales áreas (COINBIO, 2005).

Experiencias de uso de los recursos biológicos

El COINBIO tiene cuatro años de experiencia en 59 núcleos agrarios de Guerrero (cuatro comunidades y 55 ejidos), 46 de Michoacán (siete comunidades y 39 ejidos) y 41 de Oaxaca (37 comunidades y cuatro ejidos), haciendo un total de 146 núcleos agrarios, distribuidos en bosques templados, selvas bajas caducifolias, selvas medianas subcaducifolias y bosques mesófilos principalmente. Ha podido apoyar los esquemas comunitarios de control del acceso, uso y distribución de los recursos naturales y biológicos mediante seis instrumentos básicos:

i) Formulación autogestiva de inventarios de recursos biológicos.
ii) Evaluación rural participativa[10] (Lara *et al.*, 2005).
iii) Ordenamiento del territorio comunal.
iv) Formulación de estatutos comunales o reglamentos internos.
v) Formulación de programas de manejo.
vi) Certificación de prácticas de manejo.

El esquema de fortalecimiento de las estructuras comunales de resguardo de los recursos biológicos ha permitido la identificación de unas 170 mil hectáreas de alto valor para la biodiversidad que por acuerdo interno de cada comunidad se están poniendo bajo un régimen de resguardo especial. Esto apunta hacia la conformación de redes de organizaciones rurales para el manejo y la administración de los recursos biológicos mediante esquemas diversos. Por ejemplo, las comunidades de Guerrero que participan en el COINBIO están consolidando siete estrategias de uso sostenible de sus recursos biológicos:

i) Consolidación de esquemas regionales de oferta de servicios ambientales de resguardo a la diversidad biológica, captura de carbono y de regulación hidrológica.

[10] Para una descripción formal de la metodología de la evaluación rural participativa véase Lara *et al.* (2005).

ii) Constitución de áreas comunales protegidas (ACP) que sean reconocidas por la autoridad ambiental mediante un certificado que les permita expedir recibos deducibles de impuestos y ofrecer servicios de apoyo a la investigación, recreación y educación.
iii) Integración de unidades de manejo de la vida silvestre (UMA) de flora y de fauna.
iv) Desarrollo de productos de turismo alternativo.
v) Producción forestal no maderable.
vi) Desarrollo de marcas colectivas para productos de tipo ecológico/comunitario.

Cuadro 2. Perspectivas microrregionales del COINBIO en Guerrero

	Formas de uso de los recursos biológicos						
Perspectivas microrregionales del COINBIO en Guerrero	Oferta regional de servicios ambientales	ACP certificadas	UMA de flora	UMA de fauna	Turismo alternativo	Producción forestal no maderable	Marca colectiva
	Costa Grande/tierra caliente						
Ejidos: Cuatro Cruces, El Balcón, Fresnos de Puerto Rico, Coacoyul.	✓	✓	✓		Regional		
Ejidos: Bajitos de la Laguna, Bajos del Balsamar, Santa Lucía.		✓		✓	Regional		
Ejidos: Platanillo, Cordón Grande, Humedades.		✓	✓		Regional		
Ejidos: San Antonio Texas, San Juan Tehuehuetla, Potreritos.	✓	✓	✓				
Ejidos: Pantla, Coacoyul, Las Ollas, Barranca de la Bandera, Agua de Correa, San Ignacio.	Hidrol	✓	✓	✓	✓		
Ejidos: Corrales, El Durazno, El Carrizal, la Botella.				✓		✓	

(*Continúa...*)

Cuadro 2. Perspectivas microrregionales del COINBIO en Guerrero

(*...Continuación*)

	Formas de uso de los recursos biológicos						
Perspectivas microrregionales del COINBIO en Guerrero	Oferta regional de servicios ambientales	ACP certificadas	UMA de flora	UMA de fauna	Turismo alternativo	Producción forestal no maderable	Marca colectiva
	Zona Norte						
Ejidos: Atzala, Cacalotenango, Taxco, San Pedro, San Felipe Chichila.	Hidrol				✓	Corredor	
Ejidos: Copalillo, Zicapa, Mezquitlan, San Francisco Oztutla.			Medicinales	Venado			
	Región Centro						
Ejidos: Santa Bárbara, San Miguel, Santa Rosa, San Cristóbal.	Hidrol	✓				✓	
Ejidos: Santiago Tlacotepec, Pueblo Viejo, El Tambor		Regional		✓			
Ejidos: Xochipala, Zumpango, Huiziltepec, Xocomanatlán, Agua del Panteón Corral de piedra, Yextla, Carrizal.	✓			Venado	Regional	✓	
Ejidos: Topiltepec, La Esperanza, Ayahualulco, Pantitlán, Zitlala.	Manejo de cuenca	✓				Palma	✓
	Costa Chica						
Ejidos: San Francisco, Xalpatlahuac, El Capulín, La Concordia, Tlacoachistlahuaca, Cruz Alta, Miahuichán, Tlaxcalixtlahuaca.	Fauna	✓	✓	✓			

Lecciones aprendidas del COINBIO

El COINBIO está generando una base empírica para el diseño de una política en materia de diversidad biológica y recursos biológicos, que —más que responder a las orientaciones y definiciones de la Wilderness Act de Estados Unidos— propicie el fortalecimiento y desarrollo de los sistemas comunitarios de manejo adaptativo, que han sido los que permitieron a las comunidades rurales sobrevivir y desarrollarse en el pasado y son los que pueden permitir un verdadero desarrollo comunitario en estos tiempos de *nueva ruralidad.* El diseño de dicha política podría beneficiarse de las lecciones que está generando el COINBIO. Por ahora, hay siete lecciones aprendidas (Toledo, 2006):

1. Es posible que las comunidades y ejidos establezcan áreas protegidas con altos niveles de gestión. Antes de la intervención del COINBIO apenas 8% de las comunidades participantes tenía áreas de conservación acordadas formalmente, y después de la intervención del proyecto 43% de las comunidades acordaron destinar parte de sus territorios a la conservación con lo que el porcentaje de comunidades con zonas de conservación se incrementó a 51%. Se está avanzando en el reconocimiento y la certificación oficial de estas "áreas comunales protegidas".
2. Es posible que las comunidades y ejidos desarrollen sistemas sostenibles de manejo. Las comunidades que tenían superficies bajo manejo sustentable con algún tipo de certificación o autorización (permiso de aprovechamiento forestal, UMA, producción orgánica y servicios ambientales) representaban 40% del total antes de la intervención del COINBIO. Después de la intervención del proyecto este porcentaje se incrementó en 12 puntos para alcanzar 52% del total.
3. La inversión en participación vale la pena. El diseño participativo y autogestivo permitió un alto grado de apropiación de los ejidos y comunidades participantes en el COINBIO. Cuando no se resolvió de manera adecuada la relación entre el carácter participativo y autogestivo del proyecto y los mecanismos operativos, se crearon conflictos que pusieron en riesgo al proyecto. Sin embargo, fue posible superar este problema y recuperar el tiempo perdido mediante el esquema de consultas, el taller realizado a principios de 2004 y los ajustes a las reglas básicas del proyecto, incluyendo el respeto al papel fiduciario de Nafin y al papel de gestión y de desarrollo de políticas de los comités. Esto se refleja en la alta calificación de 8.6 en escala de 10 que los núcleos agrarios e instituciones participantes otorgan al proyecto.

4. El diseño del proyecto es adecuado y podría escalarse extrapolarse a otras áreas. El logro de los resultados parciales observados, indica la pertinencia del esquema del COINBIO, manteniendo una definición clara entre los agentes fiduciarios, los de diseño de políticas y toma de decisiones y los núcleos agrarios ejecutores de los subproyectos. El hecho de que se estén teniendo resultados semejantes en zonas ecológicas diversas, en contextos culturales distintos y bajo gobiernos con propuestas políticas diferentes, sugiere la posibilidad de escalamiento o extrapolación del esquema, que además tiene costos bajos de operación, del orden de los 20 centavos por cada peso derivado a los núcleos agrarios participantes.
5. El promover el uso sostenible de la biodiversidad genera nuevas expectativas de desarrollo. La forma de entrada del proyecto a las comunidades centrada en el aspecto de la conservación de la biodiversidad, más que en el desarrollo de alternativas productivas, mediante instrumentos técnicos como el ordenamiento comunitario, el inventario biológico y otros de planeación, ha generado de manera muy eficiente un fortalecimiento de la conciencia colectiva comunitaria acerca de la riqueza biológica y la importancia de conservarla.
6. Existen instrumentos probados para la autogestión de la biodiversidad. Los instrumentos de planeación que el COINBIO fomenta, principalmente los inventarios, los ordenamientos, los estatutos o reglamentos, la integración de programas de manejo, las delimitaciones de zonas de conservación y la evaluación rural participativa,[11] han funcionado como elementos detonadores de la gestión comunitaria, que han permitido que muchas comunidades que no estaban siendo atendidas por los programas se incorporen a los procesos de gestión de su desarrollo, con una conciencia de conservación de la biodiversidad.
7. Hay que tener mayor consideración a los costos de transacción. Se debe considerar que al inicio se enfrentó a la dificultad de realizar un conjunto de actividades preoperativas que implicaron un lapso considerable. En segundo lugar, se tuvo que transitar por una curva de aprendizaje que es inherente a todo proyecto. Ambas cosas no fueron consideradas adecuadamente en el diseño del proyecto al plantear una operación lineal, en la que el ritmo de la operación de las acciones sustantivas se pretendía igual desde el primer año, cuando en realidad se debería haber

[11] Puede verse una descripción del método de la evaluación rural participativa adaptado a las condiciones de México en Lara, Velasco y Diez de Sollano (1996).

esperado una etapa de menor velocidad operativa de acciones sustantivas durante la primera etapa y un aceleramiento progresivo hasta alcanzar su plena eficiencia, más bien en una segunda fase. La crisis que el proyecto experimentó, debido tanto a factores de su diseño como a problemas en su implementación, tuvo un costo importante en la agilidad operativa. La exigencia por parte de Nafin de no liberar los fondos aprobados hasta la plena integración del expediente con los documentos básicos de ejidos y comunidades, y la presentación de actas debidamente elaboradas conforme lo establece la Ley Agraria, han generado una percepción de excesiva rigidez por parte del proyecto. Sin embargo, una vez que se han hecho las explicaciones pertinentes, la experiencia se ha visto también como un aprendizaje conveniente para los representantes ejidales y comunales. A lo anterior habrá que agregar que las coordinaciones estatales no en todos los casos verificaron la correcta integración de los expedientes de los núcleos agrarios y el correcto llenado de los convenios y contratos. Se requiere mucha capacitación a los representantes de los núcleos agrarios para que se apropien del marco legal vigente y reconozcan el alcance de los actos que realizan en términos de los compromisos adquiridos por el núcleo agrario.

CONCLUSIONES

Con base en el contenido del ensayo plantearemos algunas conclusiones:

- Existe un choque cultural entre el uso de la biodiversidad que hacen las comunidades indígenas y los campesinos frente a la concepción individual, privatizadora y de búsqueda de la rentabilidad de las grandes corporaciones agrobiotecnológicas, que en años recientes han aumentado su poder y control de la agricultura y la alimentación mundial en un complejo relacional internacional que podemos llamar "biopoder".
- Ante este conflicto, la creación de capacidades locales por parte de campesinos y comunidades indígenas adquiere una importancia estratégica, de la cual forma parte esencial el conocimiento tradicional.
- El conflicto respecto a las formas de concebir y usar la biodiversidad adquiere una nueva connotación por la nueva valoración de los recursos biológicos que implica la aparición de la ingeniería genética controlada por las grandes corporaciones.
- Resulta contradictorio y conflictivo en los presentes tiempos neoliberales que en los diferentes tratados internacionales, básicamente en la CDB,

se otorgue a los Estados la soberanía sobre los recursos biológicos. A escala internacional, el hecho de que los países de más alta biodiversidad sean pobres coloca a sus gobiernos en una posición difícil. De ahí la paradoja de ser poseedores de una riqueza con valor estratégico y no tener los recursos suficientes para conservarla y explotarla, mientras que son las grandes corporaciones de los países del norte las que poseen estos recursos y la tecnología necesaria.

- De lo anterior se deriva que la búsqueda de opciones de manejo sustentable y equitativo por parte de las comunidades indígenas y mestizas locales de las zonas de alta biodiversidad tenga un carácter estratégico fundamental.
- Lo anterior se da en condiciones en que la brecha entre el biopoder de las corporaciones, que controlan la tecnología de punta necesaria, como la ingeniería genética, y las condiciones de las comunidades locales se agranda cada vez más.
- Lo anterior se da en el contexto de choque cultural entre el conocimiento tradicional y la ciencia occidental, así como entre el uso colectivo y el privado de los recursos biológicos que hemos mencionado.
- Existe una paradoja en cuanto al carácter estratégico de los recursos genéticos agrícolas y la biodiversidad en general para la alimentación del futuro y por los servicios ambientales que proporciona. Los gobiernos de los países pobres dueños de estos recursos, como el de México, no le conceden mayor importancia a este carácter, inmersos como están en la ideología neoliberal y la búsqueda de competitividad internacional. Mientras los gobiernos de los países industrializados como las grandes corporaciones están al pendiente del valor de estos recursos, las empresas buscan usarlos de una manera depredadora y los gobiernos de los países del norte colectarlos y tenerlos bajo su control en grandes bancos de germoplasma, con la pérdida de riqueza genética y evolutiva que esto implica.
- Una derivación de la situación anterior es que la concepción de conservación que ha adoptado el Estado mexicano, a imitación de la estadounidense, no resulta adecuada para el manejo de las zonas de alta biodiversidad de nuestro país, que en muchos casos han sido habitadas por comunidades indígenas desde hace cientos o miles de años. El rico conocimiento tradicional que poseen estas comunidades es así ignorado y desperdiciado, mientras que se crean numerosos conflictos con la imposición burocrática de áreas naturales protegidas.

- Esfuerzos como el mencionado Proyecto COINBIO son importantes para estimular el conocimiento tradicional y acumular experiencias endógenas propias de conservación de los recursos biológicos, aun cuando muchas veces son a contracorriente de las políticas dominantes y presentan dificultades de gestión.

BIBLIOGRAFÍA

Barton Bray, D., Merino-Pérez, L., Negreros-Castillo, P., Segura-Warnholtz, G., Torres-Rojo y Vester, H., 2003. *Mexico's Community-Managed Forests as a Global Model for Sustainable Landscapes. Conservation Biology*, vol. 17.

Berkes, F., Colding, J. y Folkeb, C., 1999. *Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management*. *Ecological Applications*, vol. 10, núm. 5.

Buiatti, M., 2005. "Biologies, Agricultures, Biotechnologies", en *Tailoring Biotechnologies*, *Networks, Practices, Paradigmes*, Center of Tailormade Biotechnologies and Genomics, Wageningen, Países Bajos.

Caballero, J. y Cortés, L., 2001. "Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México", en B. Rendón, S. Rebollar, J. Caballero y M.A. Martínez (eds.), *Plantas, cultura y sociedad*, UAM-I y Semarnap.

Center for the Suport of Native Lands and National Geographic, 2003. *Pueblos indígenas y ecosistemas naturales en Centroamérica y el Sur de México*, Suplemento de *National Geographic* en español, febrero.

Ceña, Felisa, 1993. "El desarrollo rural en sentido amplio", en *El Desarrollo Rural Andaluz a las Puertas del siglo XXI*. Congresos y Jornadas, Andalucía, España, núm. 32.

Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, 1992. Organización de las Naciones Unidas, Nueva York, junio.

Chapela, F., 2002. "Acceso a recursos biológicos y biopiratería en México", en *El Cotidiano*, núm. 114, año 19, julio-agosto, UAM-A, pp. 72-87.

Chapela, F. y Lara, Y., 1996. *La planeación comunitaria del manejo del territorio*, Concejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, Oaxaca, México.

COINBIO, 2005. *Proyecto de conservación de la biodiversidad en comunidades indígenas de los estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero*, 8º Informe de Avance.

Dixon, J., Fallon, L., Carpenter, R. y Sherman, P., 1986. *Análisis económico de impactos ambientales*, Latinoamericana, Costa Rica.

Ericson, Jenny, Freudenberger, Mark S. y Boege, Eckart, 1999. *Population Dynamics, Migration, and the Future of the Calakmul Biosphere Reserve*, Program on Population and Sustainable Development, American Association for the Advancement of Science Occasional Paper, núm. 1.

ETC-GROUP, 2001. *Compromiso internacional sobre recursos genéticos para la alimentación y la agricultura*, noviembre, www.etcgroup.org

Gobierno de los Estados Unidos de América, 1964. Public Law 88-577, 88th Congress, S. 4, September 3, 1964. An Act To Establish a National Wilderness Preservation System for the Permanent Good of the Whole People, and for Other Purposes.

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2005. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente", en *Diario Oficial de la Federación*, 23 de febrero.

Halffter, G., 1982. "IV. La conservación del germoplasma", en López Portillo, M. (comp.), *El medio ambiente en México. Temas, problemas y alternativas*, Fondo de Cultura Económica, México.

IICA, 1999. *Nueva ruralidad: el desarrollo rural sostenible en el marco de una nueva lectura de la ruralidad*, Dirección de Desarrollo Rural Sostenible, San José, Costa Rica, IICA.

Kloppenburg, J., 1988. *Seeds and Sovereignity: The Use and Control of Plant Genetic Resources*, Duke University Press, Durham, EE.UU.

————, 1990. *First the Seed. The Political Economy of Plant Biotechnology*, Cambridge University Press, EE.UU.

Lara, Y. y Chapela, F., 2005. *La planificación del manejo del territorio comunal (PMTC)*, ponencia presentada ante el Primer Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología, Rosario, Argentina, Universidad Nacional de Rosario.

————, Velasco, A. y Diez de Sollano, J., 2005. *La evaluación rural participativa*, México, Estudios Rurales y Asesoría, Concejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.

Lechuga, J., 2002. "El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo", en *Análisis Económico*, núm. 36, vol. XVII, 2º semestre, Departamento de Economía, UAM-A, México.

López Bárcenas, Francisco. y Guadalupe Espinoza Sauceda, 2006. "Recursos genéticos y conocimiento tradicional indígena: la regulación

internacional y su impacto en la legislación mexicana" (publicado en este mismo libro).

Martínez Alfaro, M.A., Evangelista, V., Mendoza, M., García, G. M., Toledo, G. y Wong, A., 1995. *Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México*, Cuaderno 27, Instituto de Biología, UNAM, México.

Massieu, Y., 2001. *Genetic Resources Access and Biopiracy in Mexico*, ponencia presentada en la 5° Conferencia Internacional del ICABR (International Consortium for Agriculture Biotechnology Research), Ravello, Italia, junio.

Milborn, C., 2002. "Biopiratería y bioimperialismo: patentes sobre la vida y los grupos indígenas de América Central", en C. Heineke (comp.), *La vida en venta: transgénicos, patentes y biodiversidad*, Heinrich Böll.

Moguel, P. y Toledo, V., 1999. *Biodiversity Conservation in Traditional Coffee Systems of Mexico. Conservation Biology*, vol. 13, Issue 1; p, 11.

Monagle, C., 2001. *Biodiversity and Intellectual Property Rights: Reviewing Intellectual Property Rights in Light of the Objectives of the Convention of Biological Diversity*, Joint Discusión Paper, WWF, CIEL, Suiza, marzo.

Mooney, P.R., 1979. *Seeds of the Earth. A Private or Public Resource?, Canadian Council for International Cooperation and International Coalition for Development Action* (ICDA), Ottawa, Canadá y Londres, Reino Unido.

Pistorius, R. y Van Wijk, J., 1999. *The Exploitation of Plant Genetic Resources*, CABI Publishing, Biotechnology in Agriculture, Series núm. 22, Reino Unido, EE.UU.

Pistorius, R., 1997. *Scientists, Plants and Politics, A history of the Plant Genetic Resources Movement*, International Plant Genetic Resources Institute, Roma, Italia.

Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA), 2005. *El conocimiento tradicional y el convenio sobre diversidad biológica*, PNUMA: http://www.biodiv.org./doc/publication/8j-brouche-es.pdf., cit. por: López Bárcenas, F. (2006) (artículo de este mismo libro).

Querol, D., 1993. *Recursos genéticos, nosso tesouro esquecido*, AS-PTA (Assessoria e Servicos a Projetos en Agricultura Alternativa), Río de Janeiro, Brasil.

Ruivenkamp, G., 2005. "Taylor-Made Biotechnologies: Between Bio-Power and Sub-Politics" en *Tailoring Biotechnologies. Potentialities, Actualities and Spaces*, Center of Biotechnology and Genomics, vol. 1, Issue 1, Wageningen, Países Bajos; pp. 11-33.

Rural Advancement Foundation International (RAFI), 1988. *A Report on Germplasm Embargoes; RAFI Communique*, octubre, Durham, Canadá.

Teubal, M., 2001. "Globalización y nueva ruralidad en América Latina", en N. Giarracca, (comp.), *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Colección Grupos de Trabajo CLACSO.

Toledo Manzur, C., 2006. *Evaluación de medio término de COINBIO*, COINBIO, Documento Interno, México.

Vogel, J.H., 2000. *El Cártel de la Biodiversidad. Transformación de los conocimientos tradicionales en secretos comerciales*, SAN REM, EcoCiencia, USAID, CARE, Ecuador.

Capítulo IX

¿DISPUTANDO EL FUTURO? CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y DESARROLLO
Un caso en Chiapas

*Gerardo A. González Figueroa**

> Propongamos una política para la defensa de la soberanía de los pueblos, que tenga como objetivo el rescate, la protección, la valorización y el fortalecimiento de los sistemas productivos basados en el conocimiento tradicional, del que la humanidad es depositaria. Reivindiquemos el derecho y la obligación de intercambiar este saber, de mejorarlo, de innovarlo, garantizando así su transmisión colectiva, porque tales sistemas y conocimientos no pueden ser propiedad de individuos ni monopolios.
>
> Porfirio Encino, indígena tseltal[1]

INTRODUCCIÓN

El estado de Chiapas se caracteriza por su enorme riqueza cultural y de recursos naturales. Esta rica tradición cultural y humana se basa en que Chiapas tiene una importante presencia de grupos indígenas, la mayoría de ellos de origen mayense, entre los que sobresalen los tsotsiles, tseltales, tojolabales, choles y lacandones.

En la historia Chiapas, sus pueblos y comunidades indígenas han desempeñado un papel muy importante desde diversas perspectivas. Además de las resistencias al proceso de colonización de sus territorios, han ofrecido al mundo muchos de sus conocimientos sobre salud-enfermedad, la relación con la naturaleza y la búsqueda de alternativas a la producción y sus enfermedades y plagas.

---

* Maestro en Desarrollo Rural por la UAM-Xochimilco. Miembro de la Coordinación de Vinculación de la Unidad San Cristóbal, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

[1] En *Cuadernos Agrarios*, 2001. *Biopiratería y Bioprospección,* Nueva Época, núm. 21, CECCAM, México, DF.

El contexto en el que se ha desarrollado la historia de los pueblos y comunidades de Chiapas no ha sido nada favorable. Desde tiempos de la Conquista, los pueblos han opuesto una férrea resistencia ante la falta de políticas adecuadas y el olvido al que se les ha sometido, sin embargo se debe reconocer que la situación de los pueblos y comunidades indígenas no ha mejorado, a pesar de que han fluido recursos tanto estatales como nacionales e internacionales.

En la visión de no pocos actores sociales, Chiapas es visto con mucho interés por antropólogos y sociólogos, economistas, entre otros; pero ahora se ha convertido en una entidad apetecible para las empresas trasnacionales por su gran riqueza biológica.

Chiapas se encuentra al sur de nuestro país. Se ubica en el istmo centroamericano y comparte una rica historia con Guatemala, ya que perteneció a ese país antes de anexarse a México en 1824 por la vía de un plebiscito (De Vos, 2003). Con una extensión de más de 74 mil km^2, tiene una enorme riqueza tanto humana como de recursos naturales. Después de Oaxaca, es el segundo estado de la República con mayor biodiversidad, por lo que en los últimos años la megadiversidad[2] de sus regiones lo ha convertido en un espacio de disputa en varios ámbitos. Destaca la lucha de los pueblos y comunidades indígenas por su reconocimiento; misma que desde el levantamiento armado del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) en 1994, ha tenido un mayor relieve e impacto en la sociedad mexicana. Debemos recordar que es una asignatura pendiente el reconocimiento de los derechos indígenas plasmados en la propuesta legislativa de la Comisión de Concordia y Pacificación (Cocopa), instancia coadyuvante en el proceso de negociación entre el EZLN y el gobierno.

En este camino de lucha por el reconocimiento de los procesos autonómicos, el centro del debate se da entre los derechos individuales y los derechos colectivos, que en el fondo representan la posibilidad de disputar el manejo y uso de los recursos naturales que se dan en las regiones con presencia mayoritariamente indígena.

Visto de esta manera, la riqueza natural de Chiapas se expresa en que es uno de los estados con mayor diversidad florística (con 8 248 especies regis-

[2] Esa megadiversidad es en sí una disputa; en ese marco, México junto a otros países tuvo la iniciativa de formar un espacio de discusión en el ámbito mundial, conformando el bloque de países megadiversos en el año 2002.

tradas); existen 18 tipos de vegetación y grandes zonas cubiertas por bosques tropicales, como la Selva Lacandona y la Selva de El Ocote, las cuales son importantes centros de diversidad de plantas. En el estado se encuentra cerca del 35% de la diversidad de vertebrados mesoamericanos (CONABIO, 1998).

Otro factor importante es el agua. En la entidad se registra 9.7% de la precipitación total del país, lo que genera escurrimientos superficiales que representan 30% del agua superficial a escala nacional, aportando las dos principales cuencas hidrológicas de México.

Chiapas sufrió el deterioro de sus bosques y selvas por el uso anárquico del fuego en la limpieza de terrenos, acuahuales y potreros, provocando incluso que en 1987 se identificara al estado como uno de los dos puntos más calientes del planeta junto con Madagascar, paradójicamente dos regiones consideradas dentro de las áreas de megadiversidad.

Las áreas de conservación ecológica y biológica constituyen el núcleo del territorio protegido más importante de México. Sin embargo, muchas zonas legalmente protegidas han sufrido transformaciones negativas que han empobrecido y degradado sus recursos biológicos. Los recursos humanos y económicos para su protección son muy escasos e insuficientes.

Chiapas cuenta con 44 áreas naturales protegidas, entre éstas cinco Reservas de la Biosfera; dos Reservas Especiales de la Biosfera y dos Monumentos Naturales, las cuales se encuentran protegidas con diferentes tipos de decretos.

Existen diversas interpretaciones de la realidad chiapaneca, desde la que centra su mirada en los procesos sociales hasta la visión que perfila opciones de carácter económico, para incorporar al estado al mercado global. Hay tal interés por el valor económico de la biodiversidad que el análisis de la realidad se hace desde la geopolítica, es decir desde la ubicación del territorio y los intereses no sólo de países en concreto, sino también de las empresas trasnacionales. Por ejemplo Israel, la Unión Europea y Estados Unidos han manifestado su gran entusiasmo por la bioprospección y han tocado puertas como las de las organizaciones sociales de médicos tradicionales quienes se han opuesto a proyectos de este tipo (como el Proyecto ICBG-Maya).

Entonces el debate sobre el conocimiento tradicional, la biodiversidad y la organización social tiene o debe de partir, desde mi perspectiva, de la posibilidad de que las comunidades sean beneficiadas y esto abone a una perspectiva de desarrollo. No se trata de compartir o negar lo que se conoce o lo que se tiene; eso polariza y, por lo tanto, inmoviliza.

Lo que se debe explorar, en principio, es que el bien común o la inclusión del indígena y campesino se da sobre la base de su propio reconocimiento, es decir escuchando y motivando su voz, y también sobre la base de una relación del hombre con la naturaleza, pues siendo los "guardianes" de la naturaleza hay que saber utilizar los recursos para bien de la comunidad y de la misma humanidad; eso es disputar el futuro, no arrancarlo, no "piratearlo" ni mucho menos acabarlo para el bien de quienes tienen dinero.

¿DE QUÉ ESTAMOS HABLANDO?

Según algunas cifras agrarias, para 1990 el número de ejidos y comunidades en Chiapas fue de 2 072 con una superficie total de 4 066 098 hectáreas. El número de ejidatarios y comuneros ascendió a 248 531, correspondiendo a cada uno de ellos una dotación promedio de 16.4 hectáreas. De la superficie total, 41.6% correspondió a superficie de labor, 25.3% a pastos y 31.1% a bosques y selvas. El principal problema de los ejidos y comunidades sigue siendo la carencia de servicios básicos que para ese año se reflejó en los siguientes rubros: más del 80% no contaba con energía eléctrica, 60% carecía de agua potable entubada y sólo 40% tenía carretera pavimentada.

Según el XII Censo de Población y Vivienda del año 2000, la población chiapaneca ascendió a 3 920 515. Así, tenemos que la tasa bruta de mortalidad es de 4.13, la de mortalidad infantil de 31.18, y la tasa global de fecundidad de 3. Los niños se mueren principalmente por deficiencias nutricionales, infecciones intestinales, neumonía e influenza, anomalías congénitas y afecciones perinatales, lo que representa una tasa de 29.6 por mil nacidos vivos. En cuanto a la mortalidad materna, la tasa en Chiapas es de 6.3 casos por 10 mil habitantes (Conapo, 2000).

Cuadro 1. Chiapas, condiciones de vida

Indicadores	**Chiapas**
Población total	3 210 496
% de población analfabeta de 15 años o más	37.60
% de población sin primaria completa de 15 años o más	38.83
% de viviendas sin drenaje	59.03
% de viviendas sin energía eléctrica	33.44
% de viviendas sin agua entubada	47.02
% de viviendas con piso de tierra	49.40
% de población en localidades con menos de cinco mil habitantes	66.55
% de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos	61.07
Índice de marginación	2.3605
Grado de marginación	Muy alta
Lugar que ocupa en marginación en el país	1

Fuente: estimaciones del Conapo, con base en el XII Censo General de Población y Vivienda.

Chiapas sigue siendo el estado más pobre de la República mexicana. En las últimas décadas se ha venido polarizando su tejido social debido, entre muchas otras razones, a la exagerada presencia de militares y a la creciente migración hacia Estados Unidos, que en los últimos años deja en las comunidades un nuevo "mapa" con pueblos mayoritariamente habitados por mujeres, ancianos y niños.

En Chiapas la biodiversidad se ha convertido en un tema por demás importante. Ha generado incluso diversas acciones desde las organizaciones civiles y sociales que ven en la disputa por la biodiversidad, la lucha por el futuro. En este sentido, el conocimiento tradicional desempeña un rol central en el desarrollo de las actividades agropecuarias y de la salud. El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) representa un aporte nacido del interés de la sociedad civil que organizada pone en el centro a las comunidades indígenas como portadoras y, en algunos casos, como guardianas de los recursos naturales y la diversidad humana. De esta manera, la *diversidad biológica* se entiende

como "la variabilidad de organismos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Asimismo está definida por la riqueza y número o cantidad de especies de plantas, animales y microorganismos que habitan un ecosistema determinado" (Ministerio de Desarrollo Sostenible de Bolivia, 1997).

En los estados del sureste existen pequeñas áreas en donde todavía es posible encontrar uno de los ecosistemas con mayor diversidad biológica: la selva tropical, también conocido como bosque tropical perennifolio (de hojas siempre verdes).

Estos ecosistemas han sido modificados en el transcurso del tiempo de acuerdo con las necesidades y la cultura de cada pueblo, es decir, han evolucionado junto con ellos. En las comunidades indígenas y campesinas, en especial en los países en desarrollo, estos ecosistemas han subsistido aun con la expansión de la agricultura convencional, porque son ecosistemas que permiten a la población producir satisfactores básicos, casi todos destinados a abastecer las necesidades de autoconsumo de la población. Por el hecho de incluir una gama de especies de flora y fauna, y de incorporar y reciclar diversos elementos, se convierten en ecosistemas altamente productivos; estos ecosistemas también son llamados *agroecosistemas tradicionales*, los cuales son característicos de las comunidades rurales (indígenas y no indígenas) en México.

Es a partir de la Cumbre de la Tierra o Conferencia de Río (1992), cuando se habla a escala global del llamado *desarrollo sustentable*, en una previa perspectiva desde los organismos multilaterales de construir un "futuro común".

La definición que se ha generalizado es:

> El desarrollo sostenible o duradero, es aquel que permite satisfacer las necesidades básicas y las aspiraciones de bienestar de la población, sin comprometer la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones. El concepto involucra dimensiones políticas, socioeconómicas, culturales, filosóficas y ambientales y concilia los siguientes objetivos:
>
> - Satisfacer las necesidades humanas básicas.
> - Lograr un crecimiento económico constante.
> - Mejorar la calidad de vida de la población.

- Atender aspectos demográficos.
- Seleccionar opciones tecnológicas adecuadas.
- Aprovechar, conservar y restaurar los recursos naturales (CEPAL, PNUMA, ORPALC, 1990:55-56).

Para las comunidades indígenas el referente principal para la cohesión familiar y comunitaria es el territorio y todo lo que ahí está contenido: recursos naturales, tierra, agua, aire, de los cuales obtienen los satisfactores inmediatos y necesarios para sobrevivir a partir de su manejo y buen uso.

De acuerdo con Toledo (1997), es posible establecer nueve principios básicos para el desarrollo comunitario sustentable:

1. Diversidad.
2. Autosuficiencia.
3. Integración.
4. Equidad.
5. Justicia económica.
6. Equilibrio espacial.
7. Equilibrio productivo.
8. Equilibrio comunitario.
9. Equilibrio familiar.

Por ello, si hablamos de comunidades indígenas tenemos que ubicarlas en lo que se llama *desarrollo*, ya que la visión de éste tiene connotaciones de tipo cultural y también de una perspectiva de inclusión y de aprendizaje desde los diversos sujetos sociales. Desde esta perspectiva se considera que el *conocimiento tradicional* se refiere al conjunto de saberes, innovaciones y prácticas de comunidades indígenas y locales en el mundo entero, o también como un conocimiento precientífico, ya que en apariencia es menos riguroso, pues se debe aspirar a alcanzar la objetividad que han alcanzado las ciencias naturales (Ayora, 2002:115).

En una publicación reciente, Brent Berlín lo reconoce como conocimiento indígena popular, refiriéndose al mismo en un sentido en el que los seres humanos utilizan los recursos naturales de su ambiente para mantener su salud y bienestar (Berlín, 2005:389). Es cierto que es un conocimiento milenario, basado en la práctica social y orientado por la cultura indígena y no indígena, que trata de ser una respuesta a la relación hombre-naturaleza.

Este conocimiento en Chiapas ha sido parte de una disputa a través del tiempo; por un lado, como forma de resistencia y sobrevivencia, y por

otro, como una respuesta al "desarrollismo" impuesto desde los organismos multilaterales (por ejemplo, el caso de la "revolución verde" y ahora el inmoral sistema de patentes impulsado desde la OMC). A pesar de esta imposición, la gente busca alternativas a su situación, haciendo proyectos sustentables: el café y la agricultura orgánica son un buen ejemplo de ello. En los últimos años del siglo pasado se hicieron intentos para el reconocimiento y desarrollo de la medicina indígena. Se han formado organizaciones de médicos y parteras indígenas no sólo en Chiapas sino en el ámbito nacional, la mayoría desde el otrora Instituto Nacional Indigenista (INI), ahora Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (Conadepi).

Es a partir de las diferencias entre el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y el Consejo de Médicos y Parteras Indígenas Tradicionales de Chiapas (Compitch) que el tema adquiere un vuelco mucho más grande. Ya no sólo fueron las diferencias entre medicina y conocimiento, ahora la disputa fue entre la apropiación del recurso propiamente biológico; el acceso genético orientado a las necesidades estratégicas del primer mundo en materia de medicinas para combatir el cáncer, diabetes, sida, entre otras enfermedades; situación que ha favorecido la *visión medicalizada de la salud*, que en los países pobres podría resolverse con el acceso a mejores condiciones de vida, alimentación, vivienda, trabajo, ingreso, salud, etcétera.

Entonces, cuando hablamos del conocimiento tradicional, partimos de lo que se ha hecho por parte de diversos sujetos y actores sociales y cómo puede éste contribuir a las mejores condiciones de vida, al igual que los propósitos que tienen instituciones como ECOSUR en la búsqueda del desarrollo sustentable —la misión de ECOSUR es contribuir al desarrollo sustentable de la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe mediante la generación de conocimientos y la vinculación desde las ciencias sociales y naturales.

Un ámbito a considerar en la lucha de las comunidades y de sus organizaciones es el que se refiere a la salud. Existe una búsqueda orientada a encontrar el remedio específico a las manifestaciones que el ser humano tiene, como el dolor de cabeza, del cuerpo, el de la tristeza e incluso la envidia. Así se ha construido un sistema integral que además de atender una manifestación específica o un síntoma, también pretende llegar a la causa de ese síntoma mediante rezos que acompañan el entorno que puede ser, en todo caso, la causa última de la enfermedad.

La sabiduría se constituye con el andar de los años, en esa rica relación de la casa, la milpa y también la toma de decisiones en colectivo. La riqueza

del conocimiento tradicional radica en que está basado en una práctica milenaria, de lo que se llamaría *ensayo-error*; es decir, de una experimentación subjetiva que va marcando con el tiempo lo que puede ser una respuesta a lo que afecta ese equilibrio, que de forma social influye en el equilibrio en los ámbitos comunitario, familiar y personal.

Desde esta perspectiva vale la pena preguntarse: ¿qué debemos hacer para que los recursos naturales y el llamado conocimiento tradicional resulte en beneficio de los pueblos y comunidades indígenas? Los recursos naturales y el conocimiento tradicional existen desde hace muchos años, pero sus beneficios ¿han sido marginales?

Esas preguntas son parte del debate, sin embargo debe reconocerse que la visión de que hay un interés por expropiar el conocimiento tradicional y también los recursos propios a las comunidades es una verdad a medias. El conocimiento se produce por una lucha constante para que la salud-enfermedad no altere el equilibrio visto por la comunidad o el grupo social respectivo. La herbolaria se desarrolla con base en la flora medicinal que abunda y, por lo tanto, su uso no es propio de una sola región. Otro elemento es que su uso ha sido demostrado de generación en generación. Así, para tratar la diarrea en una comunidad de la región fronteriza se usa el epazote, como se usa en la ciudad de San Cristóbal de las Casas. Un médico tradicional lo explica de la siguiente manera:

> Mi conocimiento me fue dado por un sueño. Así soñó también mi papá. Aprendí a rezar y vi, como mi papá, que el rezo y la planta eran buenas. Su dolor y su "abultazón", calmaron. Cuando tomó la hierba, su corazón estuvo tranquilo, por eso no sólo es darle la planta, también es bueno rezarle a Dios, si Dios da fuerza, entonces Dios quiere que la persona se cure (entrevista a médico tradicional o *ilol*, Maravilla Tenejapa, Chiapas, 26 de enero, 2006).

Desde una perspectiva histórica reciente, en la región de Los Altos de Chiapas han tenido convergencia dos procesos: uno el encabezado por los antropólogos, quienes se han ocupado de estudiar el desarrollo de pueblos como el de Oxchuc, Chenalhó, Villa Las Rosas, Chalchihuitán y Chamula,[3]

[3] Los antropólogos influyeron en la visión hacia los pueblos indígenas, tal es el caso de Villa Rojas en Oxchuc (1990); Guiteras en Chenalhó (1972); Hermitte en Villa Las Rosas (1970); Holland en San Andrés (1978); Vogtz en Zinacantán (1979); y Ricardo Pozas en Chamula (1977).

entre otros. La influencia de la antropología estadounidense en Chiapas ha tenido impacto en la antropología mexicana, y a ello habría que agregar la visión del Estado mexicano que impulsó el indigenismo como una forma de política pública.

De esta manera, y con el impacto de estas dos expresiones, es que la medicina tradicional, y en particular la herbolaria, cobró una importancia trascendental.

A principios de la década de 1980, el INI intentó darle un mayor perfil al trabajo de diversos médicos o terapeutas tradicionales para que pudieran organizarse y fortalecer esta forma de atender sus problemas de salud. Uno de los estudios que aportó al conocimiento de los médicos tradicionales es el de Holland (1978), que intenta profundizar el caso de la medicina tradicional de San Andrés (Larráinzar, su nombre oficial, los zapatistas lo reconocen como Sakam'chen de los Pobres). Este estudio hace un acercamiento integral a las diversas categorías que usan los médicos tradicionales. Generalmente se reconoce al chamán como a un médico, pero más bien como curandero o brujo, asociando de forma errónea ambos atributos como una sola cosa.

Los médicos indígenas y tradicionales buscan el equilibrio de la salud-enfermedad desde una visión integral. El cuerpo también es alma y tiene una relación con el mundo a partir de que es parte de la naturaleza, por ello tiene un animal (nagual) que le acompaña y le da fortaleza. Además el médico tradicional no es el único actor de este sistema, en realidad tenemos las siguientes categorías (que le dan riqueza a este sistema de atención en salud):

1. *Ilol* o pulsador,
2. *K'oponej witz* o rezador de los cerros,
3. *Tzak'bak* o huesero,
4. *Jve't'ome* o partera,
5. *Ac'vomol* o hierbero.

Holland había propuesto, con base en su experiencia en San Andrés Larráinzar, tres tipos de especialistas:

- Me'santo
- 'Ilol
- Ts'ak bak

Estas categorías, en la organización social, son vistas como parte de la elite que forman los llamados principales o dirigentes ceremoniales.

Entre los tsotsiles y los tseltales, se cree que las principales enfermedades son el *komel* ("susto"), *il k'op* ("los malos deseos"), *ch'ulelal* ("enfermedad del alma"), *bík'ta ch'ulelal* ("la gran enfermedad del alma"), *chonbil ch'ulelal* ("enfermedad del alma causada por su venta").

Precisamente a partir de esta relación salud-enfermedad es que en la relación hombre-naturaleza la cosmovisión indígena le da un peso importante a la naturaleza. Son importantes las plantas, las piedras y el bosque:

> Los médicos que tienen título no entienden lo que pasamos nosotros como enfermedad. La envidia nos enferma, si alguien nos mira con enojo, también nos enfermamos. Padecemos mucho de la alteración. El médico sólo nos da medicinas. Sí nos curan a veces, pero no rezan. No saben que si Dios quiere que nos curemos, nos vamos a curar. Si Dios no quiere, ahí nomás vamos a morir, así Dios lo quiso. (Entrevista a *ilol* o médico tradicional, Poza Rica, municipio de Las Margaritas, Chiapas, 25 de enero, 2006).

Cuando uno pregunta sobre el Conocimiento Tradicional a diversos médicos indígenas o a las parteras, su respuesta es similar. El conocimiento se adquiere a través de los sueños, pero también porque la misma necesidad así lo demanda:

> Yo me hice partera. Mi mamá me dijo que se necesitaba ayudar a una señora a que tuviera su criatura. Ella soñó con agua y que alguien le decía que tenía que ir a ver a una criatura. Mi mamá me enseñó, pero ella también además de soñar, y tener a sus hijos, aprendió con ella misma y ayudando a otra señoras (entrevista con hija de partera y que también ha atendido partos, San Cristóbal de Las Casas, enero, 2006).

EL ICBG MAYA

Entre el conocimiento tradicional y la biodiversidad

El ICBG Maya se constituyó con un grupo de científicos de diversas instituciones de investigación dedicados al estudio de las plantas y el conocimiento sobre el poder curativo en la región conocida como Altos de Chiapas. El propósito principal fue la búsqueda de mejores formas de conservar tanto las plantas como el conocimiento tradicional que sobre ellas tienen las comunidades, así como promover su uso sustentable en formas que reconocieran y respetaran los derechos de las comunidades.

El ICBG Maya contó con la participación de la Universidad de Georgia, el laboratorio Molecular Natural Limited, en País de Gales, (MNL) y el Colegio de la Frontera Sur. El nombre del proyecto fue Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Altos de Chiapas. Su intención fue conocer plantas, claro que sí, pero también el proceso mediante el cual éstas tienen el poder de limitar síntomas como la fiebre o males como la diarrea, tomando en cuenta que todas las plantas tienen algún efecto colateral. Además, la herbolaria no es sólo el uso de la planta, también tiene una relación cultural con los rezos, así como la interrelación entre el médico indígena y el paciente.

¿Cuáles fueron las razones por las que una institución como ECOSUR decidiera involucrarse en esta iniciativa?

1. Se promovería ampliamente el conocimiento sobre los recursos naturales de la región, en especial acerca de las bases y uso de la medicina maya en las comunidades indígenas, un elemento cultural que acusa severo deterioro.
2. Se promovería la formación de una entidad de legítima representación indígena a partir de la cual las comunidades serían copropietarias y con tal capacidad de negociar a su favor los beneficios derivados de los descubrimientos. Esta entidad tendría plena capacidad para revisar el proyecto y decidir sobre todos los aspectos del mismo durante su ejecución.
3. Se desarrollarían capacidades para la autogestión en las comunidades, tanto a través de la formación de promotores de jardines medicinales comunitarios para el abasto local, como de capacitación de promotores de cooperativas indígenas para la producción sustentable de fitomedicinas.
4. Se investigarían y promoverían usos locales alternativos de las plantas medicinales (plaguicidas naturales).
5. Se asesoraría a las comunidades en la gestión de recursos y proyectos adicionales para su autodesarrollo.
6. Se desarrollarían capacidades para el mejor cumplimiento de nuestra misión institucional (infraestructura de laboratorios, preparación de personal, formación de estudiantes, etcétera).
7. Se obtendrían experiencias de interacción con los actores sociales implicados en la bioprospección, que permitirían incidir constructivamente en el desarrollo del marco de la legalidad y legitimidad social necesarios para hacer de ésta una actividad en beneficio de los poseedores de los recursos y del conocimiento sobre su uso.

Es importante mencionar que desde su inicio, los participantes en el proyecto se propusieron criterios éticos con el fin de no constituirlo en un caso más de biopiratería en nuestro país:

a) Hacer público el proyecto en todos sus aspectos y poner por delante los intereses de los grupos sociales e instituciones mexicanas involucradas.
b) Cumplir los requisitos legales para obtener los permisos de bioprospección requeridos de acuerdo con la legislación vigente nacional e internacional, y avalados mediante el consentimiento previo, informado y además escrito de las comunidades indígenas.
c) Propiciar una participación directa de las comunidades indígenas a través de una instancia de representación amplia y legítima para negociar a su satisfacción un esquema de distribución de posibles beneficios.
d) Desarrollar estrategias de recolección y producción agrícola de plantas de tal manera que no se afecten los recursos vegetales, sino que se contribuya a su conservación y uso sustentable.
e) Oponerse a cualquier intento de uso de los materiales para fines de patentar seres vivos y producir organismos transgénicos.

Por estas razones, el proyecto concentraría sus esfuerzos en actividades que derivarían en mayores beneficios de corto plazo y no solamente monetarios. La lista de actividades del proyecto se presenta en el cuadro 2:

Cuadro 2. Actividades y beneficios comunitarios

Actividades	Beneficios Comunitarios
Desarrollo y asesoría de jardines medicinales y folletos de información sobre plantas medicinales.	Promoción del conocimiento tradicional sobre la herbolaria maya en las comunidades de los Altos de Chiapas; generación de elementos documentales que permitan una defensa efectiva de ese conocimiento ante intentos de mala apropiación.

(*Continúa...*)

Cuadro 2. Actividades y beneficios comunitarios

(...*Continuación*)

Actividades	Beneficios Comunitarios
Colectas botánicas de la biodiversidad de los Altos de Chiapas.	Promoción del conocimiento tradicional sobre recursos vegetales en las comunidades indígenas. Una compilación detallada del conocimiento etnobotánico de la región que refleje su riqueza cultural y pueda contribuir a revalorar este conocimiento dentro y fuera de las comunidades, motivando el orgullo cultural. Información ecológica y botánica detallada que permita análisis conducentes a mejores prácticas de conservación y uso de los recursos.
Experimentos agroecológicos sobre control de plagas.	Proveer una alternativa de beneficio económico para la región al reducir la dependencia sobre plaguicidas comerciales y reducir adicionalmente los problemas de salud y ambientales asociados con su uso.
Colección comparativa de información sobre la preparación de los remedios (la formularia maya) más importantes en múltiples comunidades de Los Altos.	Diseminación de información sobre los remedios de más frecuencia; desarrollo de talleres de enseñanza sobre los remedios recopilados en las comunidades. Intercambio de información sobre remedios entre diferentes comunidades y municipios en el desarrollo de una "medicina maya de Los Altos".
Estudios de laboratorio sobre las actividades biológicas de los remedios (la formularia maya) con fines de identificar los más activos y fuertes.	Promoción de los remedios que muestran mayor eficacia en el control de microbios y otros agentes biológicos que causan enfermedades en las comunidades. Dar alternativas de bajo costo que puedan ser asimiladas por los sistemas de salud tradicionales al contar con respaldo científico. Tendiendo puentes de contacto entre la herbolaria y los métodos convencionales se espera contribuir a una valoración del papel del conocimiento tradicional y de los recursos naturales en la búsqueda de soluciones a los problemas de salud de la población.

(*Continúa*...)

Cuadro 2. Actividades y beneficios comunitarios

(...*Continuación*)

Actividades	Beneficios Comunitarios
Evaluación del potencial técnico y comercial de las especies que pueden tener valor como fitofármacos en el mercado orgánico nacional o internacional y asesoría en el desarrollo de pequeñas cooperativas para producción sostenible de las especies indicadas.	Aumento de recursos económicos en las comunidades indígenas de la zona como miembros de cooperativas de producción del material bruto del fitofármaco, pequeñas empresas para el control de calidad del producto, y empresas de fabricación del producto. Estas empresas pueden surgir ligadas a cooperativas de producción existentes o de nueva formación en la región.
Evaluación de compuestos químicos con potencial para convertirse en productos comerciales.	Si se desarrollan productos biotecnológicos comerciales, las comunidades del área de estudio recibirán beneficios que se distribuirán mediante un fideicomiso. Se espera poder contribuir a un cambio sustantivo en las relaciones entre comunidades, investigación y empresa al constituir uno de los proyectos más progresistas en este sentido. No sólo se establece una relación que prevé la distribución de beneficios, sino que se abre la co-propiedad como mecanismo de reconocimiento de la persistencia de derechos de las comunidades aun en productos patentados.

En el caso de la disputa de un proyecto de bioprospección, el centro del debate está, entre otras cosas, en la apropiación ilegítima de un conocimiento y de una práctica milenaria que resuelve muchos de los problemas de salud, pero también en la forma en que el campesino enfrenta su reproducción social, además del carácter comercial que disocia una relación natural entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico.

Sin embargo esto no es nuevo, ya Holland da cuenta de ello:

> De esta manera se estableció el sistema tsotsil de clasificación de las enfermedades. El investigador asistió a 27 curaciones y a 6 ceremonias de hechicería, las que estudió detalladamente con la ayuda de fotografías y de grabaciones en cinta magnética. Además, fueron enviadas 39 especies de yerbas a las

> compañías farmacéuticas CIBA, Pfizer y Lederle, para su identificación y análisis (Holland, 1978:19).

Es cierto, el ICBG Maya era un proyecto de bioprospección que tuvo como propósito incorporar a otros actores sociales de la región, como son las organizaciones de médicos indígenas y tradicionales que desde hace tiempo buscaban la revalorización cultural de su práctica, así como que el conocimiento tradicional tuviera reconocimiento.

Desde nuestra perspectiva, el encuentro previo entre uno de los investigadores líderes, el doctor Brent Berlín, y la Omiech, fue caracterizado por el no reconocimiento, esto es que la Omiech no fue considerada para participar en el proyecto que Berlín venía proponiendo a las autoridades de salud del estado de Chiapas. Para 1985, la Omiech tenía una amplia experiencia en la organización de los médicos indígenas, pero también en el rescate y desarrollo de la herbolaria. De 1985 a 1991, años en que funcionó el Programa de Colaboración de Medicina Indígena Tradicional y Herbolaria (Procomith), las relaciones ya estaban marcadas; en el caso de la Omiech, la desconfianza total hacia Berlín. En el caso de Berlín, privilegió sus relaciones institucionales y académicas; no era nada raro ver que además de estos antecedentes, y en el terreno de la lucha antisistémica y a escala regional el no reconocimiento de los Acuerdos de San Andrés como demanda fundamental de los pueblos indígenas, los problemas se hubieran personalizado al nivel de llamarlo *Pukuj* (diablo, en tzotzil).

> Entre los años de 1985 y 1991 los autores, en colaboración con colegas mexicanos, estadounidenses y miembros de varias comunidades indígenas, llevaron a cabo un estudio del sistema etnomédico y la herbolaria de los tseltales y tsotsiles de los Altos de Chiapas. El proyecto denominado Programa de Colaboración sobre Medicina Indígena Tradicional y Herbolaria (Procomith) realizó estudios comparativos en 13 municipios de la región. Una parte de la investigación se dedicó al reconocimiento de la flora medicinal utilizada por las comunidades mayas (Berlín, 2005:372).

Esta controversia produjo diversa literatura, algunas en el marco de una interpretación metodológica y política en cuanto a la disputa geopolítica, o sea ver al proyecto de bioprospección como parte de los intereses estadounidenses por los recursos como el agua, el uranio, el petróleo, los recursos genéticos, los bosques. Es evidente, y así lo han mostrado, que las empresas trasnacionales

están muy interesadas precisamente en los principios activos que es probable estén en la naturaleza, digamos, esperando a que una vez que se descubran, lo cual también hay que reconocer. Es una posibilidad que la información de la bioprospección pueda ser el punto de partida para la obtención de ganancias por parte de las empresas, o incluso por quienes se dedican a estos temas. No podemos obviar que la bioprospección también puede figurar como la punta de lanza para patentar los conocimientos milenarios de las comunidades y, de esa manera, recibir las millonarias "carretadas" de dinero.

Más allá de esto, su postura y su forma de apropiarse de recursos que no son de ellos, sino en todo caso son patrimonio de la humanidad, y que sin más se patentan, ya no en beneficio de la humanidad, sino en beneficio particular, apropiándose de manera ilegítima de un bien que es más que una mercancía, algo que nunca entenderá el capital trasnacional.

La experiencia del ICBG Maya puso en entredicho una forma de hacer investigación, fue una lección que provocó un debate interno en ECOSUR y replanteó la relación entre la academia y los pueblos indígenas.

Un error sustantivo de parte del Proyecto ICBG Maya, es el desconocimiento de los actores sociales de la región, además de las ONG (también llamadas *organizaciones civiles* o *de la sociedad civil*) y de las organizaciones sociales, como es el caso de la Asociación de Interés Colectivo (ARIC) Independiente y Democrática, que ha venido luchando en contra del desalojo en la Reserva de Montes Azules. Además, justo en los años de 1999-2000, un aspecto central fue el reconocimiento de los derechos indígenas, que como resultado de las negociaciones de San Andrés, entre el EZLN y el gobierno federal, postuló la ley de Derechos Indígenas, que la Cocopa propuso para llevar como propuesta de Ley al Congreso de la Unión.

Tampoco está fuera de este análisis la enorme militarización en el estado de Chiapas y la polarización, que en su extremo más dramático ha sido la paramilitarización. Si la perspectiva del análisis es de que hay una intención de "apropiarse" de los recursos genéticos, la militarización se explica por ese interés: enfrentar a la insurgencia es sólo una parte; proteger los intereses de las multinacionales es lo primordial.

El ICBG Maya no podría haberse visto de otra manera en este contexto y el no haber visualizado la riqueza de estos actores sociales. Es cierto que se fueron radicalizando, pero a todo ello se agregó el hecho de que la Semarnat (en el periodo de Zedillo, 1994-2000) se ubicó como mediadora, cuando en realidad, por aquello de la normatividad, era parte del problema. De hecho

el problema planteado por parte de la Omiech, primero, y el Compitch, posteriormente, era que la autoridad competente, en este caso la Semarnat, debería tomar cartas en el asunto.

Este hecho, de alguna manera radicalizó a los médicos y parteras, por lo que era necesario reconocer errores y buscar la manera para que las cosas fueran diferentes: primero se dio la moratoria y posteriormente el proyecto fue cancelado.

Mientras que el Compitch abrió sus horizontes, la bioprospección en México, por fortuna, pasa por un debate en el que se plantea contar con un adecuado marco legal[4] que la frene por un lado, pero que también ofrezca posibilidades a las comunidades indígenas que han sabido utilizarla adecuadamente. De hecho, hay que decirlo, el trabajo que de por sí hacen las comunidades en el intercambio de plantas, o la elaboración de medicamentos basados en su conocimiento sobre la herbolaria maya, es la mejor defensa contra la apropiación ilegítima de parte de las empresas farmacéuticas; así lo explica un médico tradicional de la región fronteriza:

> Desde hace tiempo hemos trabajado en conocer de plantas de la zona caliente y de la zona fría. Hemos hecho intercambios y ahora tenemos más jardines y conocemos de otras plantas. No me gustó que del Programa que se llevaban plantas a otras partes fuera de México, no nos dijeran qué iban a hacer con ellas. No creo que sea bueno para nuestra cultura, pero no debemos dejar de trabajar con las plantas. Han sido nuestras y de ellas hemos aprendido a curar y prevenir enfermedades. Yo sé que conozco de muchas enfermedades que los doctores no curan, pero quiero seguir aprendiendo, me gusta hacer pomadas y jarabes y creo que eso ayuda mucho a nuestra gente (entrevista a médico indígena, enero, 2006).

Hoy el desafío es grande: detener la biopiratería y hacer que los recursos que se utilizan para la salud se sigan desarrollando y puedan ser parte de

[4] En 2005, el gobierno de Pablo Salazar propuso el Anteproyecto Legal de los Conocimientos Tradicionales de los Pueblos y Comunidades Indígenas, como adición al Título cuarto bis a la Ley de Propiedad Industrial en donde señala: "El Estado es único titular de los derechos sobre biodiversidad y portante único que podrá permitir y controlar el acceso a los mismos por parte de terceros. No obstante los derechos de propiedad intelectual sobre biodiversidad, por ejemplo la herbolaria, son distintos, ya que en ellos se incorpora un elemento o aportación humana: el conocimiento". Esta propuesta sólo quedó en eso.

un sistema que proteja los intereses de las comunidades y organizaciones indígenas que trabajan por la salud y por mejorar la producción y que requieren de luchar contra las enfermedades de las personas, pero también de los animales y de las plantas y alimentos que se siembran para tener mejores condiciones de vida.

MAPEANDO

Las organizaciones luchan por su reconocimiento

Hoy el mundo de las organizaciones de médicos y parteras indígenas es amplio, y no sólo luchan por mejores condiciones de salud y por el reconocimiento de su práctica, sino también por su cultura y su reconocimiento. La Omiech es una de las organizaciones que desde 1985 han luchado por todo ello. En 1994, con apoyo del INI, se conformó en el ámbito estatal el Consejo de Organizaciones de Médicos y Parteras Indígenas Tradicionales de Chiapas (Compitch). En dicho consejo se agruparon incipientes organizaciones de las regiones predominantemente indígenas, que mediante los Centros Coordinadores Indigenistas (CCI) del INI promovieron que se organizaran por etnia y por práctica a los terapeutas tradicionales. Es a partir de 1999, ante la negativa en torno al proyecto conocido como ICBG Maya,[5] que el Compitch adquiere una mayor presencia en Chiapas.

Su lucha fue contra la biopiratería, pero también contra la apropiación ilegal de los recursos genéticos que la bioprospección ha hecho de forma ilegítima. Sin embargo, hay que considerar que el Compitch logró, primero mediante la moratoria y luego con la cancelación definitiva, un triunfo importante que motivó a que la gente ampliara sus demandas a el reconocimiento de los Acuerdos de San Andrés y de una legalidad basada en la consulta directa y en el consentimiento previo e informado[6] para poder conocer, antes que nada, de toda intención en cuanto al manejo de los recursos genéticos. Actualmente se encuentran adscritas las siguientes organizaciones:

[5] Véase la tesis de Lauren Naville, *The Experts, the Heroes, and Indigenous People. The Story of the ICBG Maya Bioprospecting Project in Chiapas*, México, 2004, Noragric/NLH.

[6] El Convenio 169 de la OIT, si bien es un marco legal reconocido por México desde 1991, la reivindicación de las organizaciones sociales es más bien por la llamada Ley Cocopa, que surge después de la firma de los Acuerdos de San Andrés, y que finalmente en 2001, el Congreso mexicano, aprobó otra ley distinta que mantiene el conflicto entre el EZLN y el gobierno federal.

1. Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas, AC.
2. Organización de Parteras Tradicionales del Norte de Chiapas (OPTNCH).
3. Organización de Parteras Tradicionales Mayas de Chiapas-Región Santo Domingo.
4. Grupo de Parteras de Conocimientos Empíricos de Frontera Corozal.
5. Organización de Médicos Tradicionales de Xiloljá, AC.
6. Organización de Médicos Indígenas Tojolabales, AC.
7. Organización de Médicos Tradicionales Tsotsil, Zoque, Zona Centro-Ometzoc, Ocozocuautla.
8. Organización de Médicos Indígenas de la Región Sierra, AC.
9. Organización de Médicos Tradicionales y Parteras Unidos de Tila.
10. Organización de Médicos Tradicionales de Simojovel, AC.
11. Organización de Médicos Tradicionales de San Juan Cancuc, AC.
12. Organización de Médicos Tradicionales y Parteras Tsotsiles-Barrio Bonampak Ocosingo.
13. Organización de Médicos Tradicionales de la Zona de Ocozocuatla, AC.
14. Organización de Chak Najix Yan de Región Patwitz, AC.
15. Organización de Sanadores de Cuerpo y Espíritu de Tzajalchén, AC.
16. "Sociedad Cooperativa" de Sanadores de Cuerpo y Espíritu-Tzajalchen, Tenejapa.
17. Organización de Auxiliares en Salud y Parteras Indígenas de Chiapas, AC.
18. La Organización de Terapeutas Indígenas Tseltales-Oxchuc.

Como han sido críticos del gobierno de Chiapas, y a pesar de ser invitados a participar en diversos Consejos de Medicina Tradicional, el Compitch ha *pintado su raya* de toda relación con instituciones gubernamentales, por lo que la Secretaría de Pueblos Indios (Sepi) ha llevado, desde 2002, un Programa de Medicina Indígena de donde surgió, a principios del 2006, el Consejo Estatal de Organizaciones Interculturales de la Salud en la Medicina Indígena de Chiapas (Coismich). No es una respuesta o una oposición al Compitch, pero se trata de contar con un referente que ahora es casi imposible que lo sea el Compitch, dado que como grupo antisistémico tiene una orientación que va más allá de una simple relación y sí la confrontación en toda iniciativa que no conlleve la consulta y la participación de sus integrantes.

El inicio de estas organizaciones es interesante: han luchado por su reconocimiento como practicantes de una medicina que ha sido menospreciada por el llamado rigor científico, además, como resultado de su lucha jurídica,

son en el mejor de los casos de formación de *promotores*, de nueva cuenta menospreciando el rico conocimiento que han adquirido durante años.

Un paso importante en esta lucha por la diversidad cultural y por el reconocimiento de una práctica comunitaria ancestral es su inserción en las diversas redes trasnacionales que hoy existen. Su lucha no es cosa pequeña, incluso en el evento de Doha de 2002 hablaron en la onferencia sobre Racismo.

Las organizaciones de médicos parecen estar en una lucha política y en parte es cierto, pero también hay que decirlo: tienen huertos de plantas medicinales, intercambian plantas y experiencias, incluso, como hace el Compitch, muestran apoyo a un candidato presidencial y suman sus voces en contra de las represas, el Plan Puebla Panamá, el Corredor Biológico Mesoamericano, en fin, contra todo aquel programa gubernamental que no esté basado en la consulta y la participación de los actores mismos.

No se trata de organizaciones con lógicas productivistas o simplemente pro o antizapatista, por el contrario, son organizaciones que defienden su entorno en relación con el territorio, lugar en donde están, es cierto, los ricos recursos naturales, pero también se encuentran sus lugares sagrados: la montaña, el solar, la milpa. Entonces estamos hablando de la promoción y defensa de un conocimiento que tiene un valor diferente al que conocemos. Su valor radica en que busca encontrar respuestas a un proceso individual, pero no se queda ahí, pues reivindica su cultura, y su relación es más integral. De nueva cuenta prevalece el agradecimiento a la tierra, el sol, el agua y los elementos fundamentales de sobrevivencia humana. El trabajo de este tipo de organizaciones no debería ser contradictorio, ya que al menos se debe reconocer que hay propósitos comunes e intereses compartidos para defender a la biodiversidad con la academia y otros actores que tienen como principio el desarrollo sustentable o la defensa de la naturaleza. Además, si bien es cierto que las comunidades indígenas son las más pobres y están en lugares fundamentales de riqueza natural, el problema es de carácter mundial.

Las organizaciones saben que en el campo político existen alianzas con otras organizaciones de médicos indígenas en el país y en otras partes del mundo, por lo que (debido a la riqueza de la diversidad cultural) pueden estar en otros espacios de disputa sobre el patrimonio nacional. Todas ellas se encuentran en donde hay más población indígena y también en donde existe una mayor riqueza cultural y biodiversidad. Son en su mayoría constituidas por hombres y mujeres que se dedican a las actividades agrícolas; en algunos casos han emigrado yerberos, parteras y hueseros a las cabeceras

municipales, donde venden sus servicios, pero la mayoría ejerce en sus comunidades, parajes o rancherías.

Su agrupación se organizó en torno a la defensa de su cultura, por lo que la medicina y el conocimiento tradicional son vistos fundamentalmente como un problema cultural. Hoy, cada vez más, el conocimiento tradicional tiene gran interés de parte de organismos multilaterales, de empresas trasnacionales y de movimientos sociales (no sólo el de las organizaciones de terapeutas, también organizaciones civiles, indígenas y campesinas que unen sus luchas contra el saqueo de los recursos naturales, todas ellas agrupadas en redes de tipo trasnacional y que hoy en día han favorecido al desarrollo del Conocimiento Tradicional, desde una perspectiva que rebasa la demanda cultural).

¿CONCLUYENDO?

Los pueblos y las comunidades tienen claro que el manejo de sus recursos está íntimamente ligado a sus conocimientos. Por ello, no es de extrañar el surgimiento de proyectos y programas para fortalecer a la medicina indígena y el que los médicos se organicen para fomentar el rescate y fortalecimiento de su cultura, en este sentido se ubica la Omiech y ahora el Compitch. Chiapas es un referente lleno de imágenes y frases; de ello da cuenta el investigador Viqueira:

> [...] la afirmación de que Chiapas es un estado rico dista mucho de ser evidente. Sorprende que antiguos marxistas consideren que hoy en día la producción de café, maíz, ganado, la extracción de gas natural y la generación de energía eléctrica en presas basten para garantizar la prosperidad de una abundante población en rápido crecimiento demográfico.
> [...] Pero aun suponiendo que los recursos naturales mencionados anteriormente fuesen suficientes para hacer de Chiapas un estado rico, el hecho es que todos ellos se encuentran fuera de las regiones indígenas, y más específicamente fuera de la zona de conflicto que comprende las Montañas Mayas y la Selva Lacandona (Viqueira, 2002:78-79).

Chiapas es visto como una imagen. Los pueblos indígenas son actores históricos desde hace un buen tiempo: el V Centenario, la irrupción zapatista de 1994, la puesta en práctica del Convenio 169, los Acuerdos de San Andrés y la ley indígena que reconoce su autonomía. Pero también es la historia del

Cuadro 3. Principales empresas farmacéuticas e ingresos

Empresa	Ganancias (en millones de dólares)
Aventis (Francia)	13.75
Merck (EE. UU.)	13.63
Glaxo Wellcome (Reino Unido)	13.08
Novartis (Suiza)	10.94
Astra/Zeneca (Reino Unido)	10.00
Bristol-Myers Squibb (EE. UU.)	9.93
Pfizer (EE. UU.)	9.72
American Home Prod. (EE. UU.)	8.66
Johnson & Johnson (EE. UU.)	7.69
SmithKline Beecham (EE. UU.)	7.49
Total	104. 93 billones de dólares

Tomado de Juan Castro, *Pukuj, Biopiratería en Chiapas*; en: www.ciepac.org

movimiento social chiapaneco en su conjunto. Mientras que desde abajo se busca hacer realidad ese imaginario, desde el poder, la ganancia es sólo un propósito.

Desde la sociedad es complicado visualizar lo que sucede en las esferas del poder político y económico, pero desde el imaginario social existen organizaciones que, efectivamente, se agrupan para defender, reflexionar, motivar a ser propositivos. Es cierto que muchas veces predomina el protagonismo o el activismo, pero esto no quita que la sociedad intente pasar de la protesta a la respuesta. El conocimiento tradicional es hoy más conocido, y no sólo como un hecho cultural. Da respuestas y en muchas ocasiones es la única.

Hace tiempo, en 1974, en Chiapas se celebró el Congreso Indígena (auspiciado por el gobierno del estado de Chiapas, pero en realidad promovido por la Diócesis de San Cristóbal de las Casas). Las etnias (tzotzil, tzeltal, tojolobal y choles) discutieron los temas de salud, tierra, comercio y educación. La ponencia tsotsil en salud expuso, entre otras cosas:

> Nos sentimos en una situación difícil.
> Por un lado la medicina tradicional de yerbas y por otro la medicina de los doctores [...] La medicina de yerbas es buena, pero no basta para combatir siempre las epidemias. Sabemos que de las yerbas sacan pastillas; pero nadie estudia nuestras yerbas para que nos diga cuáles son buenas y para qué.
> De entre nosotros solamente unos pocos conocen las yerbas, y no dan a conocer nuestros secretos. Pero la medicina de yerbas es buena y su modo de aplicar, sólo que hay abusos que nadie corrige.
> [...] Que se estudie el modo de integrar ambas medicinas con la colaboración de curanderos tradicionales.
> Hacer una investigación seria de la medicina indígena y que la conozcan los doctores. Que los doctores nos traten como gente y aprendan nuestra lengua (Lozoya, 1983).

Han pasado muchos años de esta declaración, pero refleja varios de los puntos que hoy en día se viven en relación con el conocimiento tradicional y su práctica en la salud. Para empezar, no es un problema de una práctica aislada de otras prácticas, sino que refleja una visión de colaboración para intentar dar respuestas a los problemas de salud. El conocimiento también es visto como algo que se posee, y en este sentido debe compartirse y dar el servicio para, así, obtener respuestas.

El desarrollo del mismo está vinculado a una visión de futuro, y ahí radica la disputa, en el sentido de que hoy en día la disyuntiva de la vida es asegurar el futuro de los recursos como el agua, el aire y los recursos genéticos. Las organizaciones sociales le disputan a la globalización el sentido de la vida, como un derecho y un bien de la humanidad. Como dice Chapela:

> [...] Tienen una gran riqueza [Chiapas, Oaxaca, Veracruz], por ser las de más alta diversidad y porque el talento creativo de su gente es enorme. En el siglo XX se enfatizaba el entrenamiento para el trabajo, porque había que formar obreros, administradores y gerentes que operaran los grandes sistemas de producción en masa.
> México puede optar por dejar de ser un productor de materias primas y convertirse en un líder biotecnológico [...] por ello:
>
> - Hay que desarrollar sistemas justos y transparentes de protección de los derechos de protección intelectual, incluyendo los conocimientos tradicionales y colectivos, así como las innovaciones de los creadores nacionales (Chapela, 2005:108).

Al país le cuesta trabajo entender todavía los derechos colectivos, pero no por ello esta disputa del futuro se debe aplazar; la sobrevivencia está ligada, sin duda, al proceso de un desarrollo justo, humano y equitativo, y es ahí donde precisamente la sabiduría indígena y sus procesos pueden presentar un importante aporte; de eso trata el conocimiento tradicional.

Falta mucho por legislar, pero también falta mucho para que los recursos de las comunidades y el conocimiento que se tiene sea efectivamente una buena respuesta a los graves problemas que cotidianamente enfrentan. Combinar la experiencia y la organización puede dar salidas a la terrible situación de pobreza que parece no terminar.

En este sentido, los procesos autonómicos y las experiencias en el ámbito comunitario nos llevan por nuevos senderos, de eso se trata el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Ayora, Igor, 2002. *Globalización, conocimiento y poder*, Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ciencias Antropológicas, Plaza y Valdés, México.

Berlín, Brent, 2005. "Conocimiento indígena popular", en Mario González, Neftalí Ramírez y Lorena Ruiz, (coords.), *Diversidad biológica de Chiapas*, ECOSUR, COCYTECH y Plaza y Valdés, México.

CEPAL, PNUMA, ORPALC, 1990. *El medio ambiente y el desarrollo*, documento de trabajo, México.

CONABIO, 1998. *La diversidad biológica en méxico, estudio de país*, México.

Cuadernos Agrarios, 2001. *Biopirateria y Bioprospección*, Nueva Época, núm. 21, CECCAM, México.

Coutiño, Beatriz, 2001. "La actualidad de los recursos genéticos y sus interrogantes legales", en *Revista de Etnobiología*, núm. 1, UNAM, Asociación Etnobiológica Mexicana AC, México, pp. 1-16.

Chapela, Francisco, 2005. "Recursos naturales y recursos biológicos: nuevo siglo, nuevos retos", en Yolanda Massieu y Michelle apellido (coords.), *Los actores sociales frente al desarrollo rural*, AMER-Conacyt-PRAXIS, México.

De Vos, 2003. *La memoria interrogada*, CIESAS, México.

Freyermuth, Graciela, 1993. *Médicos tradicionales y médicos alópatas. Un encuentro difícil en los Altos de Chiapas*, Serie Nuestros pueblos, CEFIDIC, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Guiteras, Calixta, 1972. *Los peligros del alma. Visión del mundo de un tsotsil*, Fondo de Cultura Económica, México.

Hermitte, Esther, 1970. *Poder sobrenatural y control social en un pueblo maya contemporáneo*, Instituto Nacional Indigenista, México.

Hershc, Paul, 2002. "La doble subordinación de la etnobotánica latinoamericana en el descubrimiento y desarrollo de medicamentos: algunas perspectivas", en *Revista de Etnobiología*, núm. 2, UNAM, Asociación Etnobiológica Mexicana AC, México, pp. 103-119.

Holland, William, 1978. *Medicina maya en los Altos de Chiapas*, Instituto Nacional Indigenista, México.

Lozoya, Xavier y Carlos Zolla (eds.), 1985. "Declaración tsotsil sobre salud" (Documento, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 1974), en *La medicina invisible*, Folios Ediciones. México.

Ministerio de Desarrollo Sostenible en Medio Ambiente, 1997. Acceso a recursos genéticos y derechos de los Pueblos Indígenas de Bolivia, proyecto RLA/92/G32, "Capacitación para el uso sostenible de la biodiversidad amazónica" DNCB/PNUD-UNOPS/TCA, Bolivia.

Naville, Lauren, 2004. *The Experts, the Heroes, and Indigenous People. The Story of the ICBG Maya Bioprospecting Project in Chiapas*, tesis de maestría, Universidad de Suiza, Noragric/NLH.

Pozas, Ricardo, 1977. *Chamula*, Instituto Nacional Indigenista, México.

Tarrío, María *et al.*, 2004. *La apropiación de la vida. Derechos de propiedad intelectual, países ricos y grandes consorcios. Anuario 2003*, CESMECA, UNICACH, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Toledo, Víctor, 1997. "Principios para el desarrollo comunitario sustentable", en *Ojarasca*, Suplemento de *La Jornada*, México.

Viqueira, Juan Pedro, 2002. *Encrucijadas chiapanecas, historia, economía, religión e identidades. Tiempo de Memoria*, Tusquets, El Colegio de México, México.

Villa Rojas, Alfonso, 1990. *Etnografía tzeltal de Chiapas. Modalidades de una cosmovisión prehispánica*, Miguel Ángel Porrúa, México.

Vogt, Evon Z., 1979. *Ofrenda para los dioses: análisis simbólicos de rituales zinacantecos*, Fondo de Cultura Económica, México.

Capítulo X

EL CONOCIMIENTO POPULAR, CAMPESINO E INDÍGENA DESDE ABAJO
El caso Puebla

Ricardo Pérez Avilés, Sonia Emilia Silva Gómez** y Silvestre Toxtle Tlamani****

> Las organizaciones hemos luchado por mantener viva nuestra cultura, en la organización comunitaria, la participación con las fiestas patronales, cultivo de la tierra con abonos orgánicos, cultivo de productos tradicionales como el ajonjolí, la calabaza, el cacahuate, los quelites, chile, jitomate, frijol, maíz, etcétera, cuidado de las plantas y árboles, nuestra música, danzas, artesanías, nuestra medicina tradicional con curanderos, parteras y hueseros, la solidaridad entre familias, la mano vuelta, el respeto a los ancianos, apoyo de los padrinos, trabajo de las organizaciones de mujeres por lograr dentro de esta cultura, el respeto y valorización como mujeres, ser tomadas en cuenta en la familia y la comunidad.
>
> Mujeres indígenas de la Sierra Norte de Puebla.
> Mensaje de bienvenida a la delegación zapatista.
> Febrero de 2001.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual un ámbito perfectamente definido y claramente constituido es el de la cultura, la ciencia y el de la actividad científico-tecnológica, con actores determinados por reglas claras de juego, donde el capital disputado es el conocimiento con su carga de poder simbólico y económico.

* Doctor en Sociología, UNAM. Profesor-investigador DUDESU-ICUAP, BUAP.

** Doctora en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional, Colegio de Postgraduados. Profesora-investigadora DUDESU-ICUAP, BUAP.

***Maestro en Ciencias en Estrategias para el Desarrollo Agrícola regional, Colegio de Postgraduados, México. Profesor-investigador Escuela de Biología, BUAP.

Estudiantes colaboradores: sociología: Elizabeth Cariño Ibarra, Eloísa Bauza Spezia y Yolanda Morales Martínez; ingeniería ambiental: Luis Enrique Arriaga Estrada; y antropología: Omar Cecilio Hernández y Óscar C. Hernández Hernández. Además, el antropólogo Adelaido Amaro Aranda y la filósofa Socorro Flores.

Dentro de este ámbito cultural-científico están los profesionales, los intelectuales y los científicos, la mayoría ligados al ámbito de poder económico-político y enmarcados en el *ámbito de ámbitos*: el de las clases sociales. El capital en disputa es el conocimiento y su utilidad en el campo económico y político.

Fuera de este ámbito se encuentra el conocimiento popular, el del pueblo, al que el profesional rechaza porque se opone al monopolio de la competencia que los define:

> El profesional tiende a odiar al vulgar profano que lo niega en tanto que profesional al prescindir de sus servicios: está dispuesto a denunciar todas las formas de espontaneísmo (político, religioso, filosófico, artístico), que tiende a desposeerlo del monopolio de la producción legítima de bienes o de servicios. Los detentadores de la competencia legítima están listos para movilizarse contra todo lo que puede favorecer el autoconsumo popular (magia, medicina popular, automedicación, etcétera) (Bourdieu, 1993:153).

Siguiendo a Bourdieu, el *conocimiento popular* se define ante todo como el conjunto de los bienes o de los servicios culturales que representan obstáculos para la imposición de legitimidad del mercado, por la cual los profesionales tienden a producirlo y conquistarlo, creando necesidad de sus propios productos (Bourdieu, 1993).

Nuestro problema de estudio, el conocimiento tradicional en Puebla, el que han generado y siguen generando los campesinos e indígenas de la entidad, se enmarca dentro de esta visión teórica, ya que forma parte de ese "conocimiento popular" que indica Bourdieu. Por eso partimos de la idea de que no se trata de un conocimiento sumiso y dominado, sino de resistencia y oposición al conocimiento dominante. Y por ello cuestionamos el concepto de *conocimiento tradicional*.

Lo de fondo es que los creadores y practicantes del conocimiento popular, en este caso llamado *tradicional* (por su concepción y origen y por sus creadores), los campesinos y los indígenas, no están invitados de manera formal al partido, pero juegan forzada y clandestinamente porque ésta es la forma en que los incorpora el poderoso; por popular, tradicional, premoderno, anticientífico, a los ojos del gran capital, es decir, por común, entra a un juego en donde las reglas van contra él y con un árbitro que los desconoce y castiga; pero oh, paradoja, resulta que pueden aportar gran capital al juego en disputa, porque su conocimiento tiene valor. La solución, como todo el proceso del gran capital, es que siempre ha invitado a participar a los que le son útiles,

siempre y cuando jueguen dentro de su campo y con sus reglas, no importa que al fallar o al haber entregado todo, se les tenga que masacrar, pues eso se hace conforme a las reglas del juego.

Entonces, el objetivo que guía y enmarca esta investigación es rebasar este perverso juego, su ámbito y sus reglas distorsionadas, con el fin de construir otro ámbito alternativo de juego, nuevas reglas que permitan la incorporación del conocimiento popular y, en definitiva, un nuevo juego, con un sentido de igualdad y respeto hacia sus creadores, y no como simple botín a saquear y del que cínicamente se pretende su apropiación y privatización.

EL CONOCIMIENTO POPULAR, CAMPESINO E INDÍGENA, ÁMBITO DE RESISTENCIA Y LUCHA

Se trata de repensar el concepto de *conocimiento tradicional* para comprender la cultura popular, ya que es parte de la cultura de dominación y porque aún conserva un tufo colonial, pues lo tradicional se define en relación con el conocimiento dominante autodefinido como moderno, lo que puede llevar a reivindicar el estigma como signo de identidad.

Por eso, nuestro punto de partida es no utilizar el concepto de *conocimiento tradicional*, por el rasgo de dominación que conlleva. Su sustitución se dificulta porque hay gran cantidad de conceptos relacionados, entre los que podemos mencionar: *conocimiento indígena, conocimiento autóctono, conocimiento local, conocimiento ancestral, conocimiento campesino, conocimiento ecológico* y el mismo de *conocimiento tradicional*.[1] Desde luego que no se trata de una confusión conceptual, la mayoría responden a la lógica de definir la otredad desde la visión del dominante.

La idea, insistimos, es crear el ámbito de juego, para lo cual partimos de darle el nombre, utilizando el concepto de *conocimiento popular*. Se trata de establecer un ámbito de juego en el que participan otro tipo de saberes, y como punto de partida de nuestro trabajo retomamos el problema del conocimiento indígena y campesino, donde el capital en disputa es el conocimiento pero con distintas reglas para concebirlo, generarlo y utilizarlo.

Nuestra propuesta es utilizar un concepto directo, el de *conocimiento campesino e indígena*, entendido como el conjunto de los bienes o de los servicios culturales que, generados y recreados desde los espacios rurales, represen-

[1] Antonio Macías (2005), entrevista.

tan obstáculos para la imposición de legitimidad por la cual los profesionales tienden a producir el mercado (tanto como a conquistarlo) creando la necesidad de sus propios productos.

Partimos de la premisa de un conocimiento que representa un patrimonio cultural y no simples prejuicios; no dominado sino desafiante, que representa un ámbito de oposición que resiste al capitalismo dominante y no una forma de sumisión ante el mundo moderno. Con este conocimiento excluido del ámbito de la ciencia, las clases populares enfrentan y resisten a la exclusión que se les da en los demás ámbitos, pero no sólo resisten sino que se presentan como un *contra-ámbito* alternativo de existencia.

De aceptarse esta propuesta, por lógica de oposición, hablaremos de *conocimiento campesino e indígena*, creado y recreado en los espacios rurales, pero que por extensión de clase popular penetra y se mantiene aún en los espacios urbanos, invadiendo incluso a las clases poderosas cuando, por ejemplo, la ciencia moderna ya no puede ayudar a su salud.

Tal vez, como plantea Safa (2004:1), citando a Williams, se esté partiendo de una postura unilateral de análisis al exaltar lo popular en virtud de su capacidad subversiva. Sin embargo, en el contexto actual resulta importante cultural y políticamente oponerse a la homogeneización de esa cultura que es afín a la globalización, que es un fenómeno que busca ser totalizador e incluyente, aunque parcial (no es de todos o para todos). E incluso porque el espacio de inclusión es etnocéntrico desde el momento en que subsume las diferencias al modelo occidental.

Por esta capacidad de oposición de la resistencia, se enfrenta contra los ámbitos formales de la ciencia, la cultura y la producción misma desde los cuales se desata una "violencia simbólica", la cual se define como la imposición de un árbitro cultural determinado (Follari, 2002:2) y dominante. Se trata de la imposición de un tipo determinado de mirada, es decir, desde la ciencia, la cultura, la producción y el mercado dominantes. En estos nichos se define lo que es el "conocimiento verdadero", se indica a los creadores calificados y se norma la aplicación de este conocimiento en el desarrollo y la reproducción de la vida.

Apoyados en esta capacidad de generar violencia simbólica, los agentes del *ámbito* de poder económico, con el auxilio de los agentes del ámbito del conocimiento y de los gobiernos, están llegando más lejos al apropiarse del conocimiento popular de los campesinos e indígenas y al establecer reglas que permiten y facilitan este proceso de expropiación ilegal.

Carlos González et al. (s/f) han denunciado la publicación, en el *Diario Oficial de la Federación* del 15 de diciembre de 1999, de un acuerdo por el que el gobierno federal prohíbe o condiciona la utilización de 85 plantas medicinales en la elaboración de té, infusiones y suplementos alimenticios. El gobierno federal señala, sin ningún fundamento, que dichas plantas pueden contener sustancias activas que dañan la salud. Con lo anterior se exhibe el desprecio que el poder siente por el saber tradicional, pues nuestros médicos conocen con precisión el uso y manejo adecuados de las plantas medicinales. Lo anterior significa un golpe a la práctica de la medicina tradicional y detrás pudieran encontrarse los intereses de los grandes laboratorios trasnacionales que, poco a poco, se han ido apropiando de nuestros saberes y de nuestros recursos naturales. Consideramos que dicho acuerdo tiene como fin proteger la biopiratería que realizan universidades y empresas trasnacionales en las comunidades indígenas y rurales de todo el país, favoreciendo el uso monopólico de las plantas medicinales por parte de las grandes empresas internacionales.

Con el neoliberalismo se pretende que los conocimientos de las comunidades y la riqueza biológica sobre la que se conoce se conviertan en simples mercancías, con el fin de que las grandes empresas trasnacionales obtengan jugosas ganancias a costa de la pobreza de nuestros pueblos originarios que se niegan a patentar o a presentarse como propietarios de conocimientos curativos que pertenecen a la comunidad. Como dice un viejo sabio wixárika: "las plantas no son de nosotros, las plantas son de la Madre Tierra" (González *et al.*, s/f).

La expropiación de los saberes populares y las acciones encubiertas de biopiratería que realizan los mercenarios de las trasnacionales, así como la aplicación de modelos tecnológicos que pervierten el viejo conocimiento y alteran la biodiversidad, son asuntos que rebasan la violencia simbólica, presentándose mejor como una guerra de destrucción del conocimiento campesino e indígena que el gran capital ha desatado contra los pueblos indígenas y campesinos del mundo.

A estas alturas no se puede negar el amplio conocimiento producido desde nuestros ancestros, pero la discusión ya no se debe estancar en lo anterior, sino que se amplía a que hoy no se puede permitir que estos saberes sean arrebatados junto con la forma de vida y la identidad; en fin, que es inaceptable la erosión cultural de nuestras comunidades indígenas y campesinas, por parte de grandes trasnacionales empeñadas en privatizar no sólo plantas, sino

saberes comunes. México es capital de la biopiratería por ser generador de gran cantidad de saberes locales.[2]

Enrique Leff desarrolla los efectos directos de la biopiratería:

> En el campo de la cultura y del orden simbólico, la clonación desdibuja la identidad. Pues la identidad no se funda en la igualdad de lo idéntico, sino en sus diferencias […] La identidad de lo idéntico de la clonación, la producción de copias exactas rompe la relación especular e irrumpe el imaginario de la identificación justamente por su igualdad fáctica. Allí ya no hay manera de reconocer un yo de un tú (Leff, 2001:47).

Así que el tema de transgénicos no sólo trata de biopiratería, sino que es

> una estrategia de reapropiación de la naturaleza del conocimiento del mundo […] No se reduce a la posibilidad de establecer los términos de un comercio justo negociando valores de transacción para una distribución equitativa de beneficios de la etno-bioprospección, de precios de compensación a las comunidades indígenas por su contribución en la coevolución, preservación y transmisión de la diversidad biológica y genética —y de los saberes tradicionales sobre sus usos— a las empresas de biotecnología (Leff, 2001:48).

Entonces, "lo que desaparece son las formas de vida y de cultura y cómo habían interactuado naturalmente con la biodiversidad" (Ribeiro, 2001:55).

La identidad cultural de los grupos humanos en nuestro país está ligada a muchos de los recursos naturales, de ahí la importancia de recuperar y mantener el conocimiento popular en cualquiera de sus expresiones en gente que ha mantenido la naturaleza a su manera, mediante sus acciones cotidianas.

Este planteamiento y concepción del conocimiento popular campesino e indígena, requiere la solución de dos tareas básicas, que se convierten en problemas de investigación:

1. El conocimiento de las reglas que se han inventado desde el poder para desconocer y descalificar el conocimiento tradicional, a la vez que realizar su robo, expropiación y privatización por parte de las grandes trasnacionales.

---

[2] "La biopiratería es la captura, el patentamiento y la monopolización de estos saberes" (Toledo, 2001:41).

2. La definición del *conocimiento popular* y de su contenido, pero desde la mirada de la ciencia comprometida con los creadores y no del saqueador, porque, vale aclarar, desde los creadores hay una definición y comprensión. Es algo así como construir desde la mirada del mundo occidental las reglas de un viejo juego que jugamos pero que despreciamos, pero ahora con nuevas reglas y dentro de un nuevo ámbito. Se trata finalmente de confrontar dos ámbitos de juego, o más bien, un ámbito y un *contra-ámbito*, no por deseo, sino porque existen.

Lo negativo del proceso es que el partido va a medio tiempo, al decir en un partido de futbol soccer, ya que el campo de juego sobre el conocimiento se ha impuesto, conforme lo que mejor sabe y puede hacer el gran capital, es decir, definir e imponer las reglas. Aspecto sobre el que en otros apartados de este documento se presentan avances significativos.

El asunto es cómo resolver el problema ante una salida que puede seguir dos caminos:

Uno. Se incorpora a los sujetos que poseen el conocimiento popular en un ámbito de juego diferente y se les obliga a jugar con reglas definidas desde el poder, ya que provienen de un contexto histórico en el que no hay campos de juego, o si los había era un juego en beneficio de todos. Esto significaría invitarles u obligarlos, como se está haciendo, a pasar del patrimonio común al *ámbito* de la apropiación y de la privatización, que son dos valores totalmente contrapuestos a la naturaleza de su conocimiento.

En esta línea se encuentran los planteamientos de Silvia Almanza, quien propone que "la sociedad debe integrar el conocimiento indígena y darle un lugar y que le permita crecer y desarrollarse. De esta manera se garantizaría la diversidad cultural manteniéndola viva y evitando la erosión cultural" (Almanza, 2001:34). En este caso no sólo debe tomarse en cuenta el conocimiento indígena, sino también el elaborado por los campesinos, los cuales han diseñado no sólo herramientas, sino con su experiencia han logrado establecer tiempos, espacios y mejoras en las cosechas por medio de selección de semillas, de modos de abonar la tierra y de moverla de acuerdo con la necesidad de la planta, así como la recolección y por supuesto el consumo de ellas. La autora propone que se debe apostar por "la profesionalización del conocimiento tradicional", con esto quiere decir que se dé una valoración y se obtenga un conocimiento certero y legitimado de lo que se tiene para impedir la capitalización de la biodiversidad existente en nuestro país.

Dos. Se adopta el camino para formalizar la creación de un *contra-ámbito* de conocimiento popular con capacidad para enfrentar al ámbito dominante, buscando con resistencia una acción ofensiva, que permita definir su estructura y establecer las reglas de su organización y funcionamiento.

No se trata de pedir favores, pues los cambios tienen que basarse en las luchas que están haciendo los creadores del Conocimiento Popular desde la trinchera del mundo rural. Las luchas campesinas e indígenas que demandan la defensa de su territorio, de su biodiversidad y su cultura, muestran las búsquedas que hacen estos sujetos sociales para cambiar el juego, el campo y las reglas. Creemos que éste debe ser el camino seleccionado.

Estas luchas tienen que partir de la importancia del conocimiento popular campesino e indígena y del valor cultural que representan. Este tipo de conocimiento puede hacer una contribución significativa al desarrollo sostenible del mundo y no sólo de la naturaleza. La mayoría de las comunidades indígenas y locales están situadas en áreas donde se encuentra la mayor biodiversidad. Muchos de ellos han cultivado y usado la diversidad biológica de un modo sostenible durante miles de años. La contribución de comunidades indígenas y locales a la conservación y el empleo sostenible de la diversidad biológica va más allá de su papel como gerentes de los recursos naturales. Sus habilidades y técnicas suministran la información de valor a la comunidad global y un modelo útil para la política de diversidad biológica. Además, con el conocimiento extenso de ambientes locales, las comunidades indígenas y locales son las más implicadas con la conservación y el empleo sostenible (Álvarez, 2000).

Este segundo camino requiere como premisa no pensar las culturas populares como indefensas frente a la globalización, porque los campesinos e indígenas están usando los medios de la globalización para dar a conocer su propuesta cultural. Esta última, retomando a Bourdieu, permite a Safa (2004:5) plantear que es relevante para explorar cómo se construyen las relaciones de poder desde la cultura. Ésta sería una propuesta al luchar como *contra-ámbito*.

No es que la cultura popular esté moribunda y en vías de extinción, y por ello se encuentre en desventaja y con un futuro poco alentador, eso es otra cosa. Lo cierto es que la incorporación de algunas de las manifestaciones culturales de lo popular entra en el circuito cultural mundial, pero esta diversidad cultural no es sinónimo de pluralidad, aunque también indica una posibilidad de proyección de poder de la cultura popular y una posibilidad para vencer

su lado débil: el de ser una multiculturalidad jerarquizada, fragmentada y excluyente.

EL PROBLEMA DE LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO POPULAR CAMPESINO E INDÍGENA EN PUEBLA

Respondamos entonces al problema de fondo en este tema de investigación que es definir el *contra-ámbito* del conocimiento campesino e indígena creado en el mundo rural. Abordar este problema plantea un reto epistemológico: ¿es posible la definición del *conocimiento popular* desde la ciencia occidental? O bien, ¿lo deben definir ellos, quienes lo hacen, los mismos indígenas y campesinos del mundo? El conocimiento campesino e indígena hay que entenderlo por lo que es, según lo definen quienes lo hacen y practican.

En este sentido, el presente apartado tiene como objetivo realizar una primera aproximación al conocimiento campesino e indígena sobre el manejo de la biodiversidad de los territorios en Puebla, y de esta manera aproximarse a su conceptualización y organización.

Esquema conceptual del conocimiento campesino e indígena. concepción, conocimiento y utilización de la naturaleza

Con base en la gran cantidad de estudios etnoecológicos realizados en innumerables culturas de diferentes hábitats del planeta, es posible establecer algunos rasgos generales de cómo los pueblos campesinos e indígenas del mundo contemporáneo conciben, conocen y utilizan a la naturaleza y sus recursos (Toledo y Alarcón, 1999). Ésta es la plataforma para construir el *contra-ámbito* y las reglas del juego sobre las que se arma y mueve el conocimiento campesino e indígena, es decir, las prácticas y estrategias. Las características descubiertas por el autor, junto con algunas de nuestras propuestas, se muestran en el Cuadro 1, el cual permite entender la conceptualización del *conocimiento tradicional*.

Desde nuestra óptica, el conocimiento campesino e indígena se conceptualiza conforme a ejes de desarrollo, que son referentes de comprensión de los criterios de concepción de las prácticas y estrategias desarrolladas por campesinos e indígenas para relacionarse con la naturaleza; pero ésta es nuestra visión, no la que manifiestan los creadores.

Cuadro 1. Conocimiento campesino e indígena: ejes de desarrollo y criterios de concepción de las prácticas y estrategias para la apropiación de la naturaleza

Ejes de desarrollo	Criterios de concepción de prácticas y estrategias
Por su concepción:	Sagrada y natural.
Por su contenido:	Ecológico y territorial.
Por su generación:	Sabiduría personal y creación colectiva.
Por su comprensión:	Holístico y sistémico.
Por su utilización:	Apropiación comunal e individual no comercial.
Por su transmisión:	Oral y directo.
Por su desarrollo:	Histórico e innovador
Por su apropiación:	Abierto y comunicable, valor de uso y no de cambio.
Por su validación:	Ensayo y error.
Por su valor:	Patrimonio cultural y no capital cultural fincado en la naturaleza.

En la base de las prácticas y estrategias se encuentra una concepción del mundo, constituida por criterios que definen la funcionalidad del macrocosmos local que representa el mundo rural:

1. *Por su concepción*, es diferente, para los pueblos campesinos e indígenas, la tierra, el agua, el bosque y las plantas; en pocas palabras, toda la naturaleza tiene una cualidad sagrada, y la tierra es venerada y respetada y su inalienabilidad es reflejada en casi todas las cosmovisiones indígenas.
2. *Por su contenido*, es un conocimiento ecológico, que generalmente es local, pues el conocimiento de la biodiversidad depende de su territorio.
3. *Por su generación,* el conocimiento tradicional es la expresión de una cierta sabiduría personal y, al mismo tiempo, una creación colectiva, es decir, una síntesis histórica y cultural convertida en realidad en la mente de un productor individual.
4. *Por su comprensión,* el conocimiento es holístico y sistémico: "*holístico* porque está intrínsecamente ligado a las necesidades prácticas de uso y

manejo de los ecosistemas locales. Aunque el conocimiento indígena está basado en observaciones en una escala geográfica más bien restringida, debe proveer información detallada de todo el escenario representado por los paisajes concretos donde se usan y manejan los recursos naturales"; *sistémico*, porque "el conocimiento indígena no se restringe a los aspectos estructurales de la naturaleza, es decir los correspondientes a la identificación y clasificación (etnotaxonomías) de elementos o componentes de la naturaleza, también se refiere a dimensiones dinámicas (relativa a patrones y procesos), de relaciones (entre o de los elementos o eventos naturales) y utilitarias (relativas a su uso)".

5. *Por su utilización*, en este caso de la naturaleza, también se marca diferente, pues se trata de una apropiación comunal e individual no comercial. "En la cosmovisión indígena cada acto de apropiación de la naturaleza tiene que ser negociado con todas las cosas existentes (vivas y no vivas) mediante diferentes mecanismos, como rituales agrícolas y actos chamánicos (intercambio simbólico)". La utilización es para bien de la comunidad y de los individuos que la conforman.
6. *Por su transmisión*, es oral y directo, como los "pueblos indígenas poseen una muy larga historia de práctica en el uso de los recursos, han generado sistemas cognitivos sobre sus propios recursos naturales circundantes, que son transmitidos de generación en generación. La transmisión de este conocimiento se hace mediante el lenguaje, de ahí que el corpus sea generalmente un conocimiento no escrito. La memoria es, por lo tanto, el recurso intelectual más importante entre las culturas indígenas".
7. *Por su desarrollo,* es histórico pero innovador: histórico porque es la experiencia acumulada a lo largo del tiempo y transmitida de generación en generación por un cierto grupo cultural. Innovador porque el individuo con su práctica le introduce cambios y mejoras, pero también nuevas estrategias y exclusión de otras por la transformación de las relaciones con la naturaleza.
8. *Por su apropiación,* es abierto y comunicable, no apropiable ni patentable, ya que son experiencias compartidas socialmente por los miembros de una generación contemporánea o cohorte, apertura que trasciende las fronteras de la comunidad y que incorpora otros espacios sociales. Este ángulo manifiesta la vulnerabilidad de este conocimiento, al ser comunicable no hay protección porque no la pretende, ya que es el patrimonio cultural de campesinos e indígenas que se pone al servicio de la sociedad en su conjunto.

9. *Por su validación*, es empírica, está fincada en el ensayo y en el error, proceso que ha costado vidas y recursos, ya que no había más camino. Y a pesar de todo lo que se diga, detrás del conocimiento tradicional está la experiencia del sacrificio humano durante miles de años, por eso es un patrimonio de la humanidad. Humanos que se han arriesgado a experimentar para resolver las necesidades humanas, herencia de todos de la que nadie se puede apropiar. Parece que de su vulnerabilidad puede salir su fortaleza.
10. *Por su valor*, es patrimonio cultural, ya que se hace referencia a los bienes que se heredan, como los legados que se dejan a los hijos. "Permite ir más allá de las valuaciones económicas y rescatar la pluralidad de valores y concepciones sobre el ambiente" (Gudynas, 2000), y, agregamos, el conocimiento derivado de éste.

La organización del conocimiento campesino e indígena en la matriz del conocimiento y de su práctica

Gran parte de lo que se expone en este apartado corresponde al estudio *Etnoecología p'urhépecha: visión, conocimientos y manejo indígena de la naturaleza* (Toledo y Alarcón, 1999), con base en el cual se puede integrar una matriz cognitiva que certifica el carácter del conocimiento indígena y de su práctica, el cual muestra una composición compleja.

Un cúmulo de conocimientos, como ya indicamos, que corresponde a una esfera de relación entre la naturaleza y la acción humana, y cuya aplicación se traduce en un área de prácticas y estrategias concretas de acción. Es claro que las esferas de práctica no reflejan un área de conocimiento en especial, pues responden a los elementos con los que se les define y en ellas se conjugan e interrelacionan los conocimientos adquiridos, porque las áreas de conocimiento son construidas no como especializaciones, sino como conocimientos también holísticos y sistémicos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Matrices del conocimiento y de la práctica campesina e indígena

Áreas de conocimiento
1. Etnoastronomía
2. El clima
3. La etnoedafología
4. La etnoecogeografía
5. El agua
6. Etnobotánica
7. Etnoecología del maíz
8. Etnozoología
9. Etnomicología

Áreas de la práctica
1. El uso y manejo del agua
2. La producción agrícola
3. La ganadería
4. El aprovechamiento forestal
5. La recolección
6. La pesca
7. La producción artesanal
8. La medicina tradicional

A continuación se describen los elementos que integran la matriz, desde las áreas de conocimiento y las de su práctica:

I. *Etnoastronomía*: implica el estudio de los fenómenos astronómicos, en este caso de los ciclos lunares y la fertilidad.
II. *El clima*: entre los p'urhépechas representa el conocimiento de las estaciones del año, de los vientos, tormentas, lluvias y agua. Todo lo cual se relaciona con la agricultura de la Meseta P'urhépecha.
III. *La etnoedafología*: los p'urhépechas poseen un conocimiento sobre los suelos de su región, que les ha permitido desarrollar un sistema de clasificación tanto o incluso más preciso que el propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
IV. *La etnoecogeografía*: representa el conocimiento sobre el relieve, el clima y la hidrografía, y ha permitido a los p'urhépechas establecer unidades ambientales que expresan características particulares del suelo, del clima y de la vegetación: unidad ecológica representada por la tierra fría, la unidad de la tierra templada y la tierra caliente. Asimismo, existen nombres para los principales accidentes del relieve; los p'urhépechas distinguen y nombran en su lengua a unas 24 comunidades vegetales, entre las que se incluyen diferentes bosques

con especies de encinos, pinos y abies, además del bosque mesófilo de montaña, así como sus variados usos.

V. *El agua*: siendo los p'urhépechas una de las más importantes "culturas de los lagos", existe una serie de manifestaciones culturales en relación con el agua, que son visibles y que expresan una cosmovisión manifiesta en la conciencia colectiva p'urhépecha mediante mitos y leyendas. También son palpables en forma de estrategias en el uso y manejo del agua, encaminadas a la utilización eficiente y a la conservación de este recurso.

VI. *Etnobotánica*: en este campo del conocimiento entre 800 y mil especies de plantas son conocidas o estimadas en la región p'urhépecha. De éstas, se calcula que 400 son nombradas por los p'urhépechas y 224 son utilizadas para diversos fines. La clasificación p'urhépecha de las plantas utiliza como primer nivel criterios relacionados con formas de vida; en el segundo nivel la clasificación se basa en criterios como la textura del tallo, el color, la consistencia, el tipo de flor y de frutos; en el tercer nivel, que permite especificar la especie botánica, se basan en la forma de las hojas, el origen de la planta y los colores. Otros criterios utilizados son el hábitat, la presencia de nutrientes en el suelo, el parecido físico de la planta con algún animal y las propiedades físicas y químicas de las plantas.

    Este conocimiento etnobotánico encuentra su expresión práctica en la herbolaria medicinal. La medicina tradicional p'urhépecha incluye la utilización de una amplia gama de especies para diferentes fines curativos.

VII. *Etnoecología del maíz*: los p'urhépechas poseen alrededor de 50 variantes distintas de maíz criollo, agrupadas en más de una docena de variedades; reconocen 16 razas, cada una nombrada específicamente en lengua p'urhépecha. En la clasificación del maíz, el primer nivel está en relación con el origen de la semilla y los ciclos de vida. El segundo se basa en el color del grano. Además, las diferentes partes de la planta del maíz tienen su nombre, al igual que sus diferentes estadios de desarrollo. El p'urhépecha planta estas razas en diferentes momentos y espacios, lo que le permite tener este grano a lo largo del año, aprovechar la diversificación ambiental y disponer de una vasta cultura gastronómica en relación con el maíz. También se aprovecha la genética de cada raza para heladas, sequías y resistencia a plagas. Cada uno de los estadios de desarrollo del maíz tiene una denominación específica, que está relacionada

con la aparición de hojas, espigas, elotes y con la maduración de la mazorca. De igual manera, las distintas labores agrícolas tienen nombres en p'urhépecha.

VIII. *Etnozoología*: esta área del conocimiento muestra no sólo un detallado sistema de nomenclatura para diferentes especies y sus partes morfológicas, sino que, por medio de ella, es posible distinguir un complejo conocimiento que explica las relaciones tróficas entre los vertebrados e incluye horarios alimentarios, estrategias de cacería de los carnívoros y rutinas de almacenamiento de roedores y aves. Se distinguen 47 términos p'urhépechas relativos a la anatomía de los vertebrados, de los cuales 24 son utilizados también para el cuerpo humano y los restantes 23 señalan partes o estructuras específicas de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los pescadores p'urhépechas de la ribera del lago de Pátzcuaro nombran específicamente en su lengua a 10 especies de peces, de 14 identificados.

IX. *Etnomicología*: el conocimiento p'urhépecha de los hongos incluye aspectos relacionados con su morfología, su hábitat, su ciclo de vida y sus características reproductivas. Este conocimiento tiene un sentido, así existen los hongos comestibles, los medicinales, los venenosos, los alucinógenos y los hongos para otros usos (por ejemplo, algunas especies sirven para saber si el tiempo será bueno, dependiendo de la cantidad de "semillitas o huevos" que aparecen en el hongo).

Por lo que toca a los elementos de la matriz de la práctica, ellos permiten entender la interrelación que se establece con la naturaleza. La diversidad de ecosistemas donde viven los p'urhépechas favorece la utilización de un número infinito de recursos naturales, de una manera diversa. Es en estos espacios donde ocurre el despliegue de los elementos del cosmos y del *corpus*, expresados en una peculiar forma de apropiación de la naturaleza, reflejada en un universo de prácticas y estrategias como las siguientes:

I. *El uso y manejo del agua*. La disponibilidad de agua en la región p'urhépecha es diversa por lo que las estrategias para su uso varían en cada región. Se calcula que la Meseta P'urhépecha tiene uno de los consumos de agua más bajos del mundo, esto ha motivado el surgimiento de una serie de estrategias sociales y culturales de aprovechamiento del agua entre las que destacan: *a)* el agua es vista como un patrimonio cultural y su usufructo es colectivo; *b)* la forma y la cantidad en que es aprovechada por cada familia se

decide colectivamente en la asamblea comunal; y *c)* los acuerdos entre las comunidades permiten una mayor distribución del líquido, fortaleciendo los vínculos de reciprocidad y ayuda entre éstas.

El uso y manejo diversificado del agua permite tener una mayor autosuficiencia en su abasto. Entre estas prácticas está la utilización combinada de diferentes fuentes de abastecimiento, como las norias, los manantiales y la lluvia. En esta diversificación se incluye el destino del agua hacia diferentes usos, según su calidad. Tecnologías tradicionales, como las cisternas o las "chalupas" para el almacenamiento del agua, permiten ser autosuficientes todo el año. Otras prácticas, como la utilización y el manejo múltiple, hacen posible reutilizar y aprovechar el agua con fines domésticos y productivos.

II. *Producción agrícola*. En esta práctica es posible distinguir 14 paisajes agrícolas en la región p'urhépecha, diferenciados entre sí a partir de cuatro criterios: la temporalidad de las especies cultivadas (anuales o perennes); el origen del agua empleada en la producción (lluvia, manantial, lago o "jugo"); el manejo tecnológico de la topografía y del agu; y la distribución geográfica de los sistemas (serrana o ribereña). Un solo campesino puede desarrollar hasta tres sistemas; esto se debe a la variabilidad ecogeográfica (relieve, suelo, humedad, vegetación) que caracteriza a la zona y que es aprovechada por el p'urhépecha.

III. *La ganadería*. El ganado criollo (bovino y porcino) es el más utilizado, y si bien no tiene la productividad de las razas mejoradas, se encuentra adaptado al ambiente, por lo que para su manejo se prescinde de egresos económicos considerables. Existe una fuerte relación del manejo tradicional del ganado con el bosque y los cultivos agrícolas. La utilización estratégica de estos dos últimos ambientes permite al productor continuar con su pequeña producción ganadera. En la época de descanso e inmediatamente después de la cosecha, el ganado (sobre todo bovino y ovino) es introducido en las parcelas para que se alimente de los residuos. Durante este tiempo, el ganado, a la vez que se alimenta en la parcela va eliminando malezas, lo cual favorece la incorporación de nutrientes al suelo vía heces y orina.

IV. *El aprovechamiento forestal*. El conocimiento de las comunidades forestales permite a los p'urhépechas abastecerse de diferentes insumos por medio de la recolección, la caza y la pesca. En un esquema tradicional, los cortes de árboles son utilizados principalmente para la construcción de viviendas o la elaboración de herramientas do-

mésticas y artesanales. La leña es extraída de árboles caídos y rara vez cortan completo un árbol. La resinación tradicional implica la aplicación de un amplio conocimiento sobre las características del árbol, lo que determina el número, la profundidad y la ubicación de las rayas.

V. *La recolección*. Es parte de un complejo patrón de subsistencia basado en el uso múltiple de los recursos naturales y generalmente asociado con la producción agrícola. La estrategia de diversificación productiva permite al indígena abastecerse de diferentes insumos a lo largo del año: agricultura, ganadería, horticultura, silvicultura, recolección, pesca y caza (terrestre y acuática). El éxito en las actividades de recolección practicadas en los diferentes ecosistemas de la región registra un total de 224 especies de plantas silvestres e introducidas, que son recolectadas en la región. Los principales usos son medicinal, alimentación y leña. Las especies recolectadas pueden destinarse al consumo familiar o venderse en los mercados regionales.

VI. *La pesca.* Incluye la utilización de unas 17 especies, agrupadas en charales, pescado blanco, acúmara, carpa, mojarra, lobinas y godeidos. Son cinco las técnicas de pesca utilizadas, que abarcan: la agallera (cherémecua), el chinchorro, las redes de mariposa (guaromútacua), los anzuelos y las fisgas. El conocimiento p'urhépecha en relación con el hábitat y el comportamiento de las diferentes especies de peces determina las características de las artes de pesca empleadas y el lugar donde se utilizan. Por ejemplo, para la pesca del charal se tienden las redes en lugares someros, preferentemente durante la noche, para recogerse en las primeras horas de la mañana.

VII. *La producción artesanal*. Es una actividad incluida en la estrategia de subsistencia p'urhépecha mediante la utilización múltiple de los ecosistemas. La artesanía tradicional de la región es la cantería, la alfarería bruñida, los artículos textiles, la cestería, los petates y sombreros, la talla de madera y laca, y los objetos decorativos de metal y de pluma.

En la utilización de especies vegetales el artesano toma en cuenta su ciclo de desarrollo y las características físico-químicas del insumo, relacionando también la estación del año y las características del hábitat.

Actualmente está en crisis la producción artesanal basada en plantas acuáticas. La observación del artesano p'urhépecha le permite

deducir las causas: la desecación de los pantanos de Chapultepec, los fuertes vientos y movimientos telúricos, y la competencia interespecífica entre el tule y la chuspata.

VIII. *Medicina tradicional*. Práctica no incluida directamente en la matriz del autor, pero que consideramos importante incorporar ya que como fue indicado, el conocimiento etnobotánico encuentra su expresión práctica en la herbolaria medicinal. La medicina tradicional p'urhépecha incluye la utilización de una amplia gama de especies para diferentes fines curativos. En la ribera de Pátzcuaro se tratan diferentes padecimientos por medio de este conocimiento. Las enfermedades y el número de especies que se utilizan para tratarlas son: del aparato digestivo 33 especies, del aparato respiratorio 17, del sistema circulatorio 15, del aparato urinario 13, del sistema nervioso 6, padecimientos de la mujer, 10, del hígado 4, de la piel 22 y para dolencias como la diabetes, dolor de cabeza y oídos, fiebre, anemia y otras, 23 especies.

Según las bases de la matriz del conocimiento, de sus áreas y de las prácticas generadas para el manejo de la naturaleza, se puede vislumbrar un conocimiento universal de la vida toda que es inagotable. Sobre su comprensión en Puebla se realiza el siguiente esfuerzo.

Las esferas de conocimiento y las áreas de práctica seleccionadas para el estudio del caso poblano

Ante un conocimiento campesino e indígena tan inmenso, ya que cubre todas las esferas de la vida, no queda más que la delimitación de los temas relevantes para los objetivos del trabajo, por eso se inicia con la delimitación del universo de estudio.

Para la realización de este trabajo y condicionados por el universo del fenómeno, se considera imposible cubrir ambas matrices de manera integral. Por ello, de las áreas de conocimiento y de práctica se ha privilegiado lo siguiente:

- De conocimiento: la etnobotánica y la etnoecología del maíz.
- De la práctica: la producción agrícola y la medicina tradicional.

Las razones para la selección de estos ámbitos tienen que ver con el potencial del conocimiento popular campesino e indígena en la entidad poblana, que

posee seis etnias y un grupo numeroso de campesinos, de hecho su agricultura se puede considerar como campesina en lo general:

- Del conocimiento es relevante la etnobotánica, por el saber sobre las especies de plantas de gran utilidad en la alimentación, su uso doméstico y en la medicina tradicional; y la etnoecología del maíz, ya que Puebla es considerada la cuna del maíz y los indígenas y campesinos de todo el territorio poblano poseen gran sabiduría sobre este cultivo que es la base de la cultura.
- De las prácticas se ha considerado la agricultura y la medicina tradicional, porque ellas son el ámbito de aplicación de las esferas del conocimiento seleccionadas.

De esta manera las dos áreas del conocimiento y las dos de la práctica se convierten en el objetivo a describir para llevar adelante el balance del conocimiento popular en Puebla.

Lo importante, como lo plantea Toledo (1999), es que es posible integrar una matriz cognitiva que certifica el carácter del conocimiento indígena y sirve como un marco metodológico para la investigación etnoecológica.

En cuanto a la práctica, los grupos campesinos y étnicos subsisten apropiándose de diversos recursos biológicos de su vecindad inmediata. Así, la subsistencia de los pueblos indígenas está basada más en los intercambios ecológicos (con la naturaleza) que en los intercambios económicos (con mercados). Por ello, están obligados a adoptar mecanismos de supervivencia que garanticen un flujo ininterrumpido de bienes, materiales y energía de los ecosistemas. En este contexto, se adopta una racionalidad económica basada en los valores de uso, que en términos prácticos está representada por una estrategia *de uso múltiple* que maximiza la variedad de bienes producidos, a fin de proveer los requerimientos domésticos básicos a lo largo del año.

EL BALANCE DEL CONOCIMIENTO POPULAR CAMPESINO E INDÍGENA EN PUEBLA

La descripción del conocimiento popular en Puebla se ajusta a los ejes de desarrollo y prácticas que se utilizaron en su conceptualización, sin responder al orden en que se presentaron, ya que los ejes y sus expresiones visibles se combinan en la realidad.

Concepción, contenido y entorno del conocimiento campesino e indígena en Puebla

El universo del conocimiento campesino e indígena en Puebla tiene una concepción sagrada y un contenido basado en la biodiversidad o naturaleza local, generada por una sabiduría personal y una creación colectiva. Por su comprensión, es holístico y sistémico.

La biodiversidad en Puebla es amplia, ya que la entidad ocupa

> el séptimo lugar nacional en cuanto a biodiversidad, esto se debe a que en el territorio existen 16 tipos de vegetación, dos sistemas de uso, cuatro tipos de hábitats acuáticos y nieves perpetuas. Aunado a esto tenemos que Puebla es la zona de confluencia de dos grandes zonas biogeográficas del continente americano: la zona neártica (con especies típicas de Norteamérica) y la zona neotropical (con especies típicamente sudamericanas) (Ayala, 2001).

Como ejemplo del conocimiento popular de la biodiversidad y su uso alimentario se muestra la biodiversidad del quelite, del cual se conocen más de 80 especies en la Sierra Norte de Puebla y cuyos renuevos se cosechan mensualmente para consumo humano hasta la floración (Mendoza y Martínez, s/f).

Basados en una concepción sagrada de la naturaleza que no fue investigada, los campesinos e indígenas tienen una detallada comprensión de su entorno y sus recursos que les permite un uso y un manejo adecuado de los ecosistemas locales en que habitan. Su conocimiento está basado en la naturaleza y biodiversidad local, es un saber territorializado que les ha permitido existir junto con éstas en un proceso de recreación dinámico: ellos dependen de la naturaleza y son en función de ella, pero al conocerla, la recrean y transforman conforme sus necesidades se hacen conjuntamente por esa influencia recíproca.

Su conocimiento es holístico porque los campesinos e indígenas ven y comprenden todo el escenario, aunque sea local (de aquí lo de macrocosmos), y por eso es sistémico, porque el escenario lo ven en movimiento y porque son los artífices de gran parte de ese permanente movimiento. Este conocimiento, por su generación es colectivo, no habría otra manera de conseguirlo, ya que es una síntesis histórica y cultural convertida en realidad en la mente de un productor individual, esfuerzo personal que contribuye nuevamente a la creación colectiva y así sucesivamente.

En este apartado se presenta de manera general a los creadores del conocimiento y a los ecosistemas que son la plataforma de esa creación, no se llega a más, simplemente se expresa la diversidad social y natural del espacio rural poblano.

Pero resulta que el espacio natural se relaciona con el mundo campesino e indígena; sin profundizar sobre esta correlación, encontramos que los ecosistemas conservados, en un espacio poblano con un severo deterioro, corresponden a la presencia de grupos indígenas y campesinos, y con ello se intuye su papel de protectores del medio ambiente.

En el norte de la entidad (la zona de la Sierra), en la zona central de Puebla (los espacios pegados a los volcanes La Malinche y Popocatépetl) y en la zona sureste (Tehuacán y la punta pegada a Oaxaca y Veracruz) se encuentran diversos ecosistemas, grupos étnicos y campesinos; en consecuencia, son zonas con grupos que poseen gran conocimiento. Este planteamiento corresponde a lo propuesto por Eckart Boege en su *Manual para la gestión ambiental comunitaria; uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina* (Boege *et al.*, 2004).

El sistema sociocultural: el mundo indígena y campesino

En la entidad poblana se presentan seis etnias importantes: en el norte, noroeste y sur de Tehuacán encontramos a los popolocas; en el suroeste a los mixtecos; mientras que en la Sierra Norte y sus partes más bajas viven nahuas, totonacas, huastecos y ñahñús (otomíes). Y aunque no se digan indígenas, en la zona central de Puebla se encuentran importantes grupos nahuas, siendo la ciudad de Puebla el asiento de un mosaico de grupos étnicos. Además hay mazatecos, tepehuas en la sierra norte (Municipio de Francisco Z. Mena), que por su número de sólo 300, no son registrados (*La Jornada* 02/06); de igual forma hay mixes.

Por la ubicación de los grupos indígenas, las zonas relevantes de trabajo son: la Sierra Norte, que comprende 61 municipios; la zona central, con 18 municipios, y la mixteca, en la región de Tehuacán, que comprende 13 municipios, en total 92 (véase Anexo 1). La población indígena en estas zonas, a las que se suman ocho municipios más, por destacar en su población indígena, es de 926 170 personas, correspondiente a nahuas, totonacos, mixtecos, mazatecos, ñahñús y popolocas (Cuadro 3).

Los cien municipios seleccionados concentran cerca del 96.71% de la población indígena total del estado, con más de mil indígenas hablantes. En

Cuadro 3. Población total e indígena de cinco años o más, en municipios con más de mil indígenas y hablantes de lengua indígena según condición de habla española, lenguas predominantes y tipo de municipio. 2000

Municipio	Total	Indígena	%	Náhuatl	Totonaco	Mixteco	Mazateco	Ñahñú	Popoloca	Mixe
Total estatal	5 076 686	957 650	18.9	416 968	102 423	8 259	11 892	8 225	14 499	264
Total seleccionado	3 784 563	926 170		409 930	101 766	4 166	8 367	2 994	13 376	2
% Relación estatal	74.54	96.71		93.81	98.68	50.44	70.35	36.40	92.25	0.75

Fuente: INI-Conapo, Estimaciones de la población indígena a partir de la base de datos de INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

estos municipios se encuentra casi el total de los tres grupos étnicos más numerosos en Puebla, o sea, 93.81% de la población náhuatl, 98.68% de los totonacos y 92.25% de los popolocas. Con excepción de los ñahñús, que se encuentran poco más de un tercio —aunque son el grupo de menor población—, también se registran en dichos municipios 70.35% de los mazatecos y el 50.44% de los mixtecos.

Puebla, según el VII Censo Agrícola-ganadero (INEGI, 1994), ocupó el primer lugar nacional en cuanto al número de unidades de producción rural (UPR) en el país, ya que contaba con 460 689 que representaban 10.7% del total nacional, que era de 4 407 880 unidades. Pero de este total sólo 333 296 (8.7% del nacional) tenían actividad agropecuaria. Por la superficie, estas unidades con actividad agropecuaria o forestal contaban con 1 489 746 ha, lo que da una idea de la superficie promedio de las UPR, apenas mayores a tres hectáreas.

De las UPR en Puebla, 398 301 son menores de cinco hectáreas (ejidales, privadas y mixtas), representando 84.80%, lo que indicaría que más de tres cuartas partes de los productores rurales son campesinos. No pasa lo mismo con la superficie, pues sólo poseen 688 751 ha de las 2 233 866 de la entidad, lo que apenas representa 30.83 por ciento.

La distribución de la población campesina en todo el estado es más o menos uniforme, pero nuevamente destacan los municipios de la Sierra Norte (Cuetzalan con 8 089; Tetela de Ocampo con 6 374; Tlacotepec de Benito Juárez con 5 991 y Zoquitlan con 6 162 UPR); los de la zona central (Puebla con 10 975; Huejotzingo con 7 454; San Martín Texmelucan con 6, 003;

Atlixco con 4 208 UPR); así como el sureste (Palmar de Bravo con 3 689 y Tepanco de López con 2 696).

Tan sólo en los 10 municipios indicados se encuentran más de 61 mil campesinos, cifra que representa 15.47% del total. Con esto se ve la coexistencia de grupos indígenas y campesinos, en lo que se pudiera considerar como los ecosistemas y agrosistemas más conservados.

Pero resaltamos la distribución de indígenas y campesinos en todos los espacios rurales, periurbanos y aun urbanos de la entidad, porque esa presencia permite la sobrevivencia del conocimiento indígena y campesino en la mayor parte de los hogares poblanos.

El sistema natural: la flora y fauna silvestre de Puebla

Con base en el trabajo *Flora y fauna silvestre del estado de Puebla* de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del gobierno del estado de Puebla, se describe este sistema natural.

En conjunto, la vegetación cubre 61% del territorio poblano, en tanto que el resto se dedica a las actividades agrícolas. La vegetación se distribuye conforme a un patrón altitudinal, siendo también uno de los factores que inciden en el tipo de clima. Gran parte de la vegetación ha sido altamente explotada, de tal manera que se encuentra en diferentes etapas sucesionales de desarrollo, formando así comunidades secundarias.

Los principales tipos de vegetación que se desarrollan en el estado son: selva baja caducifolia en el suroeste; selva alta perennifolia en el norte y noreste; selva mediana subperennifolia en el sureste; bosque de pino, encino, mixtos, de oyamel y mesófilo de montaña, en el noroeste, oeste y este; matorral crasicuale, matorral desértico, chaparral y mezquital, en el sur; y pastizales cultivados e inducidos, que se encuentran intercalados con las comunidades antes citadas.

El Valle de Tehuacán-Cuicatlán es una de las zonas áridas más importantes e interesantes en el país desde el punto de vista florístico, ya que presenta 30% de endemismos en el ámbito de especies y también ha sido reconocido como uno de los centros mundiales de diversidad de plantas.

La entidad poblana ocupa el séptimo lugar en diversidad de vertebrados endémicos presentes en el país. La fauna de Puebla ha sido relativamente poco estudiada, se tienen registradas 14 especies de peces de agua dulce. Actualmente se considera a los anfibios como organismos indicadores del

bienestar de los ecosistemas en los que habitan, ya que su piel es sumamente permeable, por lo que son especialmente susceptibles a las sustancias tóxicas, presentes tanto en el agua como en el suelo; para la entidad se tienen registradas 72 de estas especies.

Uno de los grupos de vertebrados más diversos e interesantes son los reptiles; en el estado se tienen reportadas 143 especies, entre las cuales hay 78 especies de serpientes (23% del total del país) pertenecientes a las familias *Bovidae*, *Colubridae*, *Elapidae*, *Leptotyphlopidae*, *Typholopidae* y *Viperae*.

Respecto de las aves, se tienen registradas cerca de 481 especies. Los mamíferos constituyen un componente importante de la diversidad en la entidad. Se tiene registradas 76 especies de mamíferos terrestres y 59 de murciélagos.

El sistema natural y su organización

Al buscar el propósito de la regionalización provisional del conocimiento campesino e indígena en Puebla con base en los ecosistemas y en las regiones étnicas en que se expresa la biodiversidad y la sociedad rural poblana, se tomó como base el estudio realizado por el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla (Peña *et al*., 1994) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Las seis regiones agroecológicas en Puebla

Región agroecológica	Municipios y superficie
Sierra Norte Alta	17 municipios y una superficie de 3 827.1 km^2
Sierra Norte Media	32 municipios y una superficie de 2 340.0 km^2
Sierra Norte Baja	15 municipios y una superficie de 2 547.2 km^2
Sierra Oriente	6 municipios y una superficie de 1 138.0 km^2
Sierra Negra	8 municipios y una superficie de 1 840.0 km^2
Mixteca	30 municipios y una superficie de 5 862.8 km^2

Fuente: Colegio de Postgraduados, Campus Puebla (Peña *et al*., 1994).

En total se trata de 108 municipios (cifra coincidente con el dato censal de municipios con más de mil hablantes de lengua indígena) de los 217 que componen la entidad y con una superficie superior a los 17 500 km^2 que se ubican en zonas montañosas: la Sierra Norte, Oriente y Negra, y en la zona de la Mixteca poblana.

Problemáticas y líneas de acción de los sistemas agropecuarios

Según los responsables del trabajo realizado por el Colegio de Postgraduados (Peña *et al.*, 1994), y que se resume en este apartado, el propósito fundamental del *Diagnóstico general* era identificar, describir, entender y explicar los sistemas de producción agrícolas y pecuarias que practicaban los productores indígenas en el área de proyecto. Reconocer la importancia de estos sistemas implica registrar las prácticas que se emplean para su producción y sus relaciones de intercambio entre las diferentes actividades agropecuarias-económicas que efectúan los campesinos.

Los resultados del diagnóstico permitieron identificar los sistemas de producción en regiones indígenas conforme el Cuadro 5.

Los resultados del diagnóstico permitieron identificar los sistemas de producción frutícola en regiones indígenas conforme el Cuadro 6.

Finalmente, los resultados del diagnóstico permitieron identificar los sistemas de producción animal en regiones indígenas conforme el Cuadro 7.

Conforme el resultado del diagnóstico, se concluyó que las unidades familiares de producción (UFP) realizan actividades integrales, en donde el traspatio, la parcela, el monte, la flora y la fauna silvestres conforman un sistema complejo de producción, que se explota con la participación de todos los miembros de la familia.

Generalidades de los sistemas de producción agropecuaria

La producción de la tierra va desde el uso de las prácticas sencillas con tecnología indígena hasta la más desarrollada (o con uso más moderno de tecnologías), con resultados socioeconómicos que pueden ser determinantes para cada sistema.

El productor local aprendió a través de generaciones a hacer uso racional, eficiente e intensivo de los recursos con que cuenta dicho sistema. Estas actividades agropecuarias manifiestan alternativas técnicas que se van aprendiendo

Cuadro 5. Sistemas de producción agrícola en las regiones indígenas de Puebla

Sistema agrícola	Región agroecológica	Centro Coordinador Indígena
1. Maíz de temporal	En las seis regiones	En los ocho C.C.I.
2. Frijol de temporal	Mixteca, Sierra Oriente, Sierra Norte y Sierra Negra.	(1), (2), (3), (4), (5) y (8)
3. Cacahuate de temporal	Mixteca	(1)
4. Hortalizas de temporal	Mixteca y Sierra Norte Media	(1), (2) y (7)
5. Hortalizas de riego	Mixteca	(1) y (2)
6. Cultivos anuales imbricados a frutales caducifolios.	Sierra Negra Alta	(2)
7. Maíz-frijol en asociación	Sierra Negra y Sierra Norte Alta y Media	(2), (4), (5), (6) y (8)
8. Papa de temporal	Sierra Oriente y Sierra Norte Alta	(3) y (4)
9. Papa imbricada a maíz	Sierra Norte Media	(5)
10. Maíz-maíz de temporal	Sierra Norte Baja	(4)
11. Haba de temporal	Sierra Oriente y Sierra Norte Alta	(3), (4) y (5)
12. Frijol intercalado con maíz	Sierra Norte Media y Baja	(5)
13. Maíz-frijol intercalado con sucesión de haba primavera-verano e imbricación de cebada en haba.	Sierra Norte Alta	(8)
14. Plantas ornamentales	Sierra Norte Alta y Media	(7) y (8)
15. Ajo de humedad residual	Sierra Norte Alta y Media	(8)
16. Chile de temporal	Sierra Norte Alta y Media	(7) y (8)
17. Maíz de tonalmil	Sierra Norte	(8)
18. Maíz de xopamil	Sierra Norte Baja	(8)

Fuente: Colegio de Postgraduados, Campus Puebla (Peña *et al.*, 1994).

Cuadro 6. Sistemas de producción de frutales y café en las regiones indígenas de Puebla

Sistema frutícula	Región agroecológica	Centro Coordinador Indígena
1. Aguacate	Mixteca, Sierra Oriente y Sierra Norte Alta	(1), (3) y (4)
2. Pitaya	Mixteca	(1)
3. Mango	Mixteca	(1)
4. Ciruelo mexicano	Mixteca	(1)
5. Manzano	Sierra Negra, Sierra Norte Alta y Sierra Oriente	(2), (3), (4), (7) y (8)
6. Mamey	Sierra Negra Baja y Sierra Norte Baja	(2), (4), (5) y (6)
7. Peral	Sierra Negra Alta y Sierra Norte Alta	(2), (4) y (8)
8. Durazno	Sierra Negra Alta y Sierra Oriente Alta	(2), (3), (4) y (8)
9. Cerezo	Sierra Oriente	(3)
10. Ciruelo	Sierra Negra Alta y Sierra Norte Alta	(2), (4) y (8)
11. Nogal	Sierra Norte Alta	(4)
12. Naranja	Sierra Norte Baja	(4) y (5)
13. Plátano	Sierra Norte Baja	(4)
14. Vainilla	Sierra Norte Baja	(4) y (6)
15. Papayo	Sierra Norte Baja	(4)
16. Pimienta	Sierra Norte Baja	(4), (5) y (6)
17. Café	Sierra Norte Baja, Media, Sierra Negra y Sierra Oriente	(2), (3), (4), (5) , (6), (7) y (8)

Fuente: Colegio de Postgraduados. Campus Puebla (Peña *et al.*, 1994).

Cuadro 7. Sistemas de producción animal en regiones indígenas de Puebla

Sistema de Producción	Región agroecológica	Centro Coordinador
1. Traspatio	En las seis regiones	Ocho centros coordinadores
2. Carne de caprino en pastoreo	Mixteca	(1) y (2)
3. Carne y lana de caprinos y ovinos	Sierra Negra	(2)
4. Carne y lana de ovino en pastoreo	Sierra Norte, Sierra Negra y Sierra Oriente	(2), (3), (4), (5) y (7)
5. Carnes de bovinos en pastoreo	Mixteca, Sierra Negra, Sierra Oriente y Sierra Norte	(2), (3), (5), (6) y (7)
6. Leche de vaca semiestabulada	Sierra Oriente y Sierra Norte	(3), (4) y (7)
7. Leche y becerro en pastoreo.	Sierra Norte Media y Baja	(4), (6) y (7)
8. Carne de ovino pelibuey	Sierra Norte Media y Baja	(4), (6) y (7)

Fuente: Colegio de Postgraduados, Campus Puebla (Peña *et al.*, 1994).

con el paso del tiempo, dependiendo de los diferentes cultivos que tenga al alcance el productor, de aquellos que tradicionalmente cosecha, tal como el maíz y frijol, que son los que de manera general se cultivan en esta región.

Cada zona cuenta con gran diversidad ecológica, y por lo mismo con una importante cantidad de especies agrícolas, forestales y ganaderas que manejan los agricultores como una sola especie o grupos de ellas; en ocasiones se encuentran integradas en asociaciones, cultivos imbricados, al relevo o cultivos múltiples; ganadería de pastoreo y ganadería de traspatio o bien con frutales en áreas forestales o como especies solas. Cada cultivo lleva consigo actividades que el propio productor realiza, como en el caso del maíz.

Una de las actividades principales es la preparación del terreno antes de sembrar y abonar con estiércol, todo esto se hace casi siempre de manera natural. Generalmente se usan las semillas criollas, aunque muchos hacen combinaciones de forma natural, es decir, sin el uso de maíces modificados genéticamente, llamados *transgénicos*.

En la actualidad, los productores aún combinan la siembra de maíz, frijol, calabaza, etcétera, logrando así un surtido nutritivo para la tierra. Esto

ha logrado dos procesos mejorables para el productor, puesto que además de maíz, cosecha frijol, calabaza y, a veces, haba. Si tomamos en cuenta todo esto, tenemos la comida de una comunidad campesina basada en el maíz y frijol, complementada con haba y con postre de calabaza. Otra importancia de todo esto es la seguridad de un alimento sano.

Considerar esto ha hecho que el logro final sea, además de alimentos en estos lugares, plantas medicinales, que sólo ellos conocen debido a la tradición oral trasmitida de generación en generación.

La generación del conocimiento campesino e indígena en Puebla[3]

La relación entre la diversidad cultural y la biodiversidad agrícola, forestal y pecuaria, que es amplia y diversa en la entidad poblana, representa un conocimiento campesino e indígena infinito y diverso, difícil de inventariar, pero urgente de rescatar ante la erosión cultural que se vive en estos espacios.

Entre los campesinos e indígenas está claro que de ellos depende su generación, que la base es la sabiduría personal y la creación colectiva, tal y como se resalta en la *Memoria del Primer Encuentro Campesino sobre Conocimientos Regionales y Estrategias de Sobrevivencia*, realizado en el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, en 1997 (Vargas y Macías, 1997).

Con el propósito de escuchar la voz de los actores, reproducimos casi la totalidad de la presentación de esta memoria porque es una muestra del pensamiento de los actores sociales y de la valoración que hacen de su propio conocimiento:

> Hasta ahora lo moderno ya sea en tecnología, costumbres, educación, forma de vestir y de ser, se ve como muy superior a lo que nosotros tenemos, de ahí que todos los programas realizados para apoyarnos han utilizado conocimientos y recursos que no son de nosotros, como si en la realidad en las comunidades no se contara con el más mínimo conocimiento para atender nuestras necesidades; reconocemos que prácticamente se han acabado nuestras plantas, ya sea del campo o cultivadas y los animales de caza, el suelo,

[3] De aquí en adelante toda la información de campo corresponde a 25 entrevistas realizadas con campesinos e indígenas, y en las 25 aplicadas a herbolarias de mercados de las ciudades de Atlixco, Puebla, Acatlán de Osorio, Tecamachalco, Quecholac; así como 15 entrevistas aplicadas en las mismas zonas urbanas con personas que reconocieron saber, en especial, de herbolaria.

> el agua; pero también es útil reconocer que muchos de nosotros estamos sobreviviendo en las condiciones actuales del campo.
>
> Para avanzar en el mejor aprovechamiento de nuestra experiencia es necesario que nosotros los hombres y las mujeres del campo, ya sea organizados o no, iniciemos una serie de intercambios de conocimientos, experiencias, cultura y todo lo que sea necesario para mejorar o conservar nuestras condiciones de vida; estamos claros que cada región requiere de diferentes alternativas de solución, pero tenemos que iniciar de algún lado para hacer propuestas. Sin embargo, a la fecha, vemos con mucha tristeza que la contribución y participación de nosotros es muy limitada, posiblemente por nuestro bajo nivel de educación, o bien por estar luchando más por nuestra sobrevivencia nos hemos olvidado que existimos como seres humanos y de todo lo que nos rodea. Reconociendo que la riqueza de costumbres, plantas, insectos, animales, suelo, climas en nuestro país es muy amplia y nosotros tenemos parte de ese conocimiento para su aprovechamiento, conservación y la reproducción de los mismos, es por esta razón que el Comité Consultivo Campesino del Plan Puebla (COCOCPP), la Federación de Sociedades de Solidaridad Social "Cordillera de Tentzo, Puebla", la Integradora Agropecuaria Plan Puebla (IAPAC), el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Puebla (CP-Puebla) y la Red de Investigación, Docencia y Servicio en Conocimientos Autóctonos (RISDCA), organizan este primer encuentro campesino (Vargas y Macías, 1997:1).

Por lo general, en los campesinos e indígenas existe claridad de que ellos son la fuente de su conocimiento, como se demuestra en las entrevistas realizadas; las respuestas indican que la fuente de conocimiento era gente de las comunidades: los ancianos, los abuelos, los padres y los tíos, también los compadres y padrinos.

Lo que debe destacar es que las mujeres son las principales generadoras y salvaguardas del conocimiento indígena y campesino, en especial el relacionado con la alimentación, la medicina humana y la veterinaria, pues más del 90% de las informantes fueron mujeres. Para el hombre se deja el conocimiento relacionado con la producción agrícola, forestal y pecuaria.

Esto refleja que en las familias campesinas e indígenas si bien el hombre es el responsable de la estabilidad económica, con ayuda de todos los integrantes, la mujer lo es de la estabilidad de las condiciones de vida, entre lo que se incluye la recepción de la vida (parteras), comer sano y conservar la salud (herbolaria y limpias), pero también con la ayuda de todos. Sin embargo,

para los hombres se han conservado algunos espacios, como el de "curahuesos" y "curanderos". De aquí la creación individual del conocimiento.

Por lo anterior, se demuestra que la práctica del conocimiento campesino e indígena tiene una especialización en función del género, no totalmente excluyente, pero esta visión puede ser engañosa y desviar la atención. Sugerimos que el Conocimiento tiene una plataforma familiar porque el eje de su contenido y generación se orienta al desarrollo de una serie de prácticas que tienen como objetivo fundamental la reproducción de la familia, con responsabilidades para los integrantes. De aquí la creación colectiva del conocimiento, pues es parte de un todo con un fin plural.

Se trata de la reproducción —no en el vacío sino territorializada—, que depende de un medio ambiente específico, no sólo natural sino también social; los gustos y las enfermedades naturales son conforme el ambiente local. Claro que con la globalización hoy es difícil el aislamiento y la separación, pero los creadores del conocimiento campesino e indígena lo hacen en función de su interrelación con la naturaleza. Por todo esto, la práctica de la creación es local, individual y colectiva.

Ante este armazón, el conocimiento es atacado, pues demuestra una fortaleza social fincada en la unidad familiar, en la capacidad de resolver problemas, entre ellos los alimentarios y de salud, que desde el autoconsumo atentan contra el mercado capitalista alimentario y medicinal. Lo anterior, no resulta nada agradable al capital trasnacional dedicado a estas ramas de la producción, pues las prácticas indígenas y campesinas son el autoconsumo y el intercambio solidario en función de los favores y reciprocidades.

La transmisión y apropiación del conocimiento campesino e indígena en Puebla y su valoración como patrimonio cultural

La recuperación del conocimiento popular campesino e indígena sobre el manejo de la biodiversidad debe hacerse siguiendo las bases de su transmisión y apropiación.

La transmisión del conocimiento campesino e indígena

El conocimiento por su transmisión es oral y directo. En las entrevistas realizadas, todas las informantes señalaron que el conocimiento que habían recibido de sus ancestros había sido oral, de boca en boca; como dicen, de generación

en generación, o bien; de abuelos a padres y de éstos a los hijos. Transmisión basada en un reservorio que se llama memoria histórica colectiva, que permanece en el imaginario y pensamiento popular de cada hogar, pero que se expresa en individuos, a veces seleccionados o bien dedicados a ello por decisión personal.

También fue directo, dicen ellas, observando y viviendo un proceso. Cuando se trata de alimentos, observaron desde el cultivo de más de 60 plantas alimenticias —que fueron indicadas en las entrevistas—, hasta el cuidado de la siembra, la cosecha y después el uso en la cocina, que incluye la preparación de los alimentos, conservación, almacenaje y también su comercialización, aunque sea en pequeño.

En el caso de las plantas medicinales el universo es más grande, con base en estudios locales (Flores, 2002; Amaro, 1996) y en las entrevistas realizadas se detectaron más de 150 de estas plantas, tan sólo Flores Muñoz describe el uso de 99 plantas medicinales propias de la región de Atlixco y Amaro Aranda describe 102 (universo similar), además de 21 plantas que se usan pero que son introducidas por intermediarios de otras entidades del país. En la entrevista efectuada a doña Refugio, se registra el uso y preparación de 52 plantas medicinales.

La transmisión del conocimiento sobre estas plantas es similar al alimenticio y de utilidad doméstica (que no describimos), se ve desde el cultivo en la casa, así sea en macetas o en el traspatio, hasta su preparación, dosis y su aplicación al enfermo.

Foto: Luis Enrique Arriaga Estrada.

Por su apropiación colectiva el conocimiento es abierto y comunicable

El conocimiento campesino e indígena no es apropiable ni patentable, los mismos creadores de él así lo expresan, y es que el objetivo es la reproducción de la comunidad y de las familias campesinas, y no la reproducción del mercado, por lo que se da un valor de uso y no de cambio. Son prácticas solidarias y de favores; el intercambio de plantas medicinales, alimenticias y de uso doméstico, sirve para que las familias se apoyen entre sí, en su alimentación y curación.

Este conocimiento es un patrimonio común porque son experiencias compartidas socialmente por los miembros de una generación contemporánea o cohorte, apertura que trasciende las fronteras de la comunidad y que incorpora otros espacios sociales. La transmisión abierta comprende hasta el espacio urbano, al que asisten las herbolarias de los pueblos, como fue identificado en las entrevistas realizadas a este grupo de mujeres, en donde por una reducida remuneración económica les transmiten y comparten una alternativa alimentaria y medicinal.

Se trata de un conocimiento que se pone al servicio de la sociedad en su conjunto, tal y como lo demuestra su participación en los espacios académicos, a donde concurren para difundir sus esfuerzos en busca de una validación más allá del reconocimiento de su efectividad cotidiana, como fue el encuentro antes mencionado que se realizó en Puebla en 1997 (Vargas y Macías, 1997).

Éste es un conocimiento que se comparte con los científicos, desde la parcela misma, y que se convierte en el eje de la filosofía que guía el trabajo de investigación del Colegio de Postgraduados, en Puebla, ya que cualquier intervención agropecuaria debe partir del conocimiento local. Esto se refleja en los ámbitos que los diferentes especialistas de esta institución atienden en sus trabajos de investigación y que corresponden a las diferentes prácticas campesinas e indígenas (entrevistas con los doctores Antonio Macías, Nicolás Gutiérrez, Ignacio Ocampo F. y Engelberto Sandoval C.).

La apropiación colectiva del conocimiento campesino e indígena se refleja en prácticas abiertas y comunicables, desde un *contra-ámbito* que no atiende ni juega con las reglas del mercado sino de la solidaridad y los favores. Por eso, sin condiciones y totalmente expuesto, se presenta en el campo económico y del conocimiento institucionalizado del capitalismo. Ésta es su fortaleza, pues permea a la sociedad rural en su totalidad y a grandes

franjas de la sociedad urbana, pero al mismo tiempo es un flanco débil, pues demuestra su lado valorable al mercado, exponiéndose a la piratería.

El conocimiento popular se encuentra en el dominio público y éste es un tema de discusión, en especial por quienes pretenden dar una protección jurídica al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas. Dominio en el derecho civil que equivale a propiedad o derecho de usar, gozar o disponer de una cosa sin más limitaciones que las establecidas por las leyes. El dominio público, entonces, es el destinado al uso público, al de todas las personas.

Quizá el punto más álgido de la discusión se presenta en el caso de las publicaciones que han puesto mucha de la información sobre plantas medicinales y conocimiento popular de los pueblos, en algunos casos con gran detalle, y a disposición del público. Este debate sobre publicar o no este conocimiento no es del agrado de muchos, se trata tímidamente y todavía no se toman medidas al respecto. Se han fundado recientemente nuevas revistas académicas dedicadas a los estudios de los conocimientos de los pueblos indígenas. Como ya hemos dicho, el problema es que la información es puesta en el dominio público y puede ser utilizada comercialmente antes de que los pueblos tengan oportunidad de definir sus derechos.

Sin embargo, el mundo campesino e indígena ha penetrado el espacio de Internet; en páginas *web* de sus organizaciones se ha puesto a disposición de la humanidad sus servicios, sus conocimientos, sus medicinas y sus alimentos. Entre estos casos se pueden ver las páginas de la Organización de Mujeres Maseualsiuamej Mosenyolchicauanij (mujeres indígenas que trabajan juntas y se apoyan) y la de la Cooperativa Tosepan Titataniske.

Por su valor, el conocimiento campesino e indígena es patrimonio cultural

Como ya se indicó, este conocimiento es un patrimonio cultural común pues representa un sinfín de experiencias compartidas socialmente por los miembros de una generación contemporánea, apertura que trasciende las fronteras de la comunidad y que incorpora otros espacios sociales.

No se trata de un capital cultural fincado en el capital natural, como plantea el neoliberalismo, pues los mismos campesinos e indígenas se oponen a que a la naturaleza y su conocimiento se les aplique este concepto. Como indicaron dos entrevistadas de zonas periurbanas de la ciudad de Puebla, el conocimiento es legado recibido y a heredar, porque es "todo lo que se

viene aprendiendo a través de nuestros antepasados" y "es una herencia que dejan mis semejantes a las personas y a nuestros hijos".

Es un patrimonio que consiste en un conjunto de bienes, la naturaleza y su organización ecosistémica, y de legados, conocimientos y valores, cubiertos por valores espirituales, que hoy se intentan capitalizar. Por eso, con claridad, se expuso en el Primer Encuentro de Conocimiento Regional, que "la riqueza de costumbres, plantas, insectos, animales, suelo, climas en nuestro país es muy amplia y nosotros tenemos parte de ese conocimiento para su aprovechamiento, conservación y la reproducción de los mismos" (Vargas y Macías, 1997). Como se observa, nada de apropiación, capitalización o explotación, es un patrimonio para conservar el país.

El desarrollo y la validación del conocimiento campesino e indígena en Puebla

Las bases de la dinámica de este conocimiento responden a los procesos de su desarrollo y su validación: histórico e innovador y empírico-experimental mediante el ensayo y el error.

Histórico, porque es una memoria colectiva que proviene desde los orígenes, pero nunca inmóvil, sino en permanente cambio, correspondiendo a la relación dinámica de la sociedad con la naturaleza y a las formas y prácticas de comunicación social vigentes en determinados periodos históricos. Lo oral y directo no se modifica, lo que cambia son las formas sociales en que se sustenta la comunicación, los ritos de iniciación, la selección de los depositarios del conocimiento general y las normas de la futura transmisión.

Innovador, porque con una experimentación basada en el ensayo y el error, en gran parte azarosa y casual pero sustentada en un cúmulo de observables, demuestra su efectividad. Pero con costos humanos posiblemente altos, responde a las nuevas condiciones y nuevos retos que generan los cambios en la interrelación con la naturaleza: los hechos ambientales propios de esa naturaleza y los problemas ambientales generados por la actividad humana.

Hechos y problemas, los primeros derivados de la propia dinámica natural, y los segundos con intencionalidad —como el manejo de las semillas— y no previstos, como el desmonte de un bosque y su efecto en la erosión de un suelo, que generan cambios en el ecosistema y su dinámica, pero también en la situación humana (en lo relativo a su alimentación y su salud).

Relevantes son los costos humanos que implican las prácticas del desarrollo y validación del conocimiento campesino e indígena; la experimentación si bien ha tenido aciertos benéficos, es seguro que también errores garrafales que tuvieron y tienen que ver con nuevas prácticas alimenticias y curativas, y en consecuencia con las enfermedades y la muerte de un número impreciso de humanos.

No ha habido oportunidad de visualizar y documentar las fallas y los casos de fracaso de este conocimiento y creemos que es un punto central, porque desde nuestra óptica, esto es lo que ha sido atractivo a las grandes trasnacionales, ya que el lanzamiento de un nuevo medicamento, por más que se fundamente en una práctica científica, tiene que ver con el ensayo y el error, tal y como lo demuestran las estadísticas de las pruebas piloto de una nueva medicina y los casos que han difundido los efectos negativos de un nuevo medicamento, como lo fue el caso de la talidomida.[4]

Las trasnacionales valoran el conocimiento campesino e indígena, no por su concepción y significado, sino por su forma experimental de desarrollo que es similar al suyo. Lo que le intentan robar en el fondo es el costo de experimentación que ya han probado los pueblos colectivos. En la actualidad, para poner un medicamento en el mercado se ven obligados a una experimentación previa de varios años. Si hay efectos secundarios en los pacientes, los sancionados son los doctores que suministran el medicamento y no directamente las farmacéuticas, sin embargo, el trámite y el tiempo de experimentación para poner a la venta un medicamento implica un alto costo para las empresas.

El saqueo del conocimiento campesino e indígena en Puebla

El conocimiento popular de los indígenas y campesinos poblanos está siendo saqueado por vías ocultas, pero también compartido de diferentes maneras por sus creadores en espacios académicos. El conocimiento tradicional en

[4] La talidomida se recetó por primera vez a finales de la década de 1950 en Europa para tratar la ansiedad, el insomnio y, en las mujeres embarazadas, las náuseas y los vómitos matutinos. También se comercializó en muchos otros países, como Japón, Australia y Canadá. Se retiró del mercado a comienzos de la década de 1960, cuando los médicos descubrieron que producía terribles malformaciones fetales. Unos 10 mil niños de todo el mundo nacieron con graves deformaciones porque sus madres habían tomado el medicamento durante las primeras fases del embarazo

Puebla, paradójicamente, es usado por la sociedad poblana pero no es valorado ni reconocido, en este sentido es poco el apoyo brindado para su conservación y protección. En este apartado se informa sobre la detección de la forma del saqueo del conocimiento tradicional de los indígenas y campesinos poblanos.

En Puebla nadie informa de lo que se hace e investiga, lo cual es crítico —ya que el estado es muy importante en cuanto a biodiversidad—, pues, como ya se indicó, es el séptimo lugar nacional. No obstante, este tesoro natural se está deteriorando rápidamente y el poco que sobra está siendo extraído de múltiples maneras.

En las oficinas de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indios (CDI), oficialmente no se conoce de algún saqueo como el que se hizo en Chiapas, pero sí se sabe de visitantes nacionales y extranjeros que van a las comunidades para saber sobre todo de medicina tradicional, buscando el conocimiento y las yerbas utilizadas. En esta institución tienen claro que por la pobreza, muchos de los yerberos dan a conocer sus secretos por unos cuantos pesos, ante esto solamente se les ha exhortado a que no regalen sus conocimientos. Este aspecto fue corroborado en los mercados de la ciudad de Puebla, donde se encontraron vendedoras que por 200 pesos-hora dan a conocer sus conocimientos a nacionales y a extranjeros, principalmente estadounidenses y japoneses.

Este aspecto de la biopiratería lo representamos en el esquema 1, en donde los saqueos son realizados por individuos sin saber al servicio de quién se encuentran.

Esta información del *saqueo* hormiga, como hemos denominado a esta forma de biopiratería, es poco visible y tiene como base la pobreza de los

Esquema 1. El saqueo "hormiga" del conocimiento tradicional

Beneficiario del conocimiento expropiado	**Conocimiento campesino e indígena**
Desconocido	**Biopiratería por individuos**

poseedores del conocimiento y la ignorancia del valor de lo que saben y tienen en su biodiversidad.

En la base del proceso de saqueo se encuentran los dos procesos indicados:

- La ignorancia de los poseedores del conocimiento medicinal o alimentario, en cuanto al valor de lo que saben y tienen en sus yerbas.
- La pobreza que los obliga, como en el caso de una anciana que comentó que a unos "gringos" les había cobrado en dólares para enseñarles lo que sabía de las yerbas.

El reconocimiento de estos aspectos es importante, pues si se quiere proteger el conocimiento tradicional es fundamental conocer algunos de los mecanismos que lo posibilitan, lo cual tendría que ver con una fuerte campaña de información a los actores sobre el valor real de su conocimiento, con el fin de que lo protejan y no lo den a conocer fácilmente. Asimismo, con un programa de inversión, no de asistencia para los pobres, que les permita producir de manera amplia sus medicinas o alimentos, así como una serie de facilidades para la comercialización de estos productos; se trataría de una inversión redituable y no a fondo perdido, pues con las ganancias sería cubierta la deuda contraída.

PROPUESTAS PARA LA PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO CAMPESINO E INDÍGENA EN PUEBLA

No existen mecanismos jurídicos desde la óptica del derecho occidental y dentro del ámbito de juego del conocimiento capitalista que permitan la protección del conocimiento popular campesino e indígena sin perder su sentido de patrimonio cultural y herencia comunitaria, su carácter abierto y su base en el valor de uso y no en el del intercambio, porque la base del ámbito dominante es la apropiación privada. Por eso hay que forzar ese espacio para que se abra a otras formas de normatividad mediante la creación de un *contra-ámbito* que lo enfrente.

A continuación presentamos algunos esfuerzos oficiales y de los propios actores para proteger el conocimiento campesino e Indígena, sin lograr hasta el momento una definición clara y consistente en la formación de un *contra-ámbito*. Más bien juegan con las herramientas del ámbito dominante.

La visión gubernamental no oficial [5]

De las dependencias federales visitadas, la CDI, Sagarpa y Semarnat, y de las estatales, como la Secretaría de Desarrollo Rural y Secretaría de Educación Pública, la única que tuvo actividades encaminadas al estudio y la conservación del conocimiento tradicional, pero no a su protección, fue la CDI. En esta dependencia existen responsables de "Medicina tradicional" y de "Fomento y Desarrollo de la Cultura".

En medicina tradicional se tiene un programa, aunque ya no cuenta con fondos y no se sabe si se mantendrá para el 2006. Atiende a organizaciones de médicos tradicionales de 10 municipios: Zacapoaxtla, Cuetzalan, Huehuetla, Amixtlán, Santa Inés Ahuatempan, Tepexi, Tehuacán, Huachinango, Cuautempan y González Ortega. Sin embargo también se sabe de organizaciones de médicos indígenas en los municipios de Teziutlán y Tetela de Ocampo.

Los apoyos consisten en capacitación para los médicos con el fin de que mejoren la presentación de sus productos medicinales; por ejemplo, en lugar de té, tener una presentación en jarabe, en ungüento o en pomada, para ello, les enseñan cómo agregar la base que puede ser de miel y alguna tintura natural. Además les enseñan a mejorar la presentación con envases y etiquetas.

Se tiene información de que los centros más visitados por la gente son los que se encuentran en el municipio de Cuetzalan, en especial la Organización Mazahua, la cual está haciendo su casa de desarrollo donde se proponen construir un hotel con una clínica de medicina indígena, con el fin de proporcionar baños, masajes y curaciones con yerbas. El problema que enfrentan es la falta de apoyo económico, por lo que peligra su sobrevivencia.

En cuanto a la cultura indígena, los esfuerzos han sido considerables, pues la CDI en Puebla ha organizado 11 eventos de difusión de la cultura indígena, de los años 1994 al 2005; en éstos, que se han denominado "Semana de la Cultura Indígena", se han promovido, al menos en 2004 y 2005, algunos aspectos de la cultura, como danzas, música, canciones, arte y poesía indígena, lo cual se complementa con exposiciones de fotografía, productos herbolarios, artesanías y gastronomía, así como con módulos de

[5] Se dice 'no oficial' porque la información es resultado de entrevistas informales a personal de las dependencias públicas y no obtenida mediante solicitud formal.

atención de medicina tradicional. Pero llama la atención que las conferencias que se presentan durante los cuatro días que ha durado cada evento corran a cuenta de académicos y funcionarios públicos relacionados con el estudio y la atención de los pueblos indios, pero no de representantes indígenas; sólo en 2004 se realizó una ceremonia de reconocimiento a ocho médicos indígenas que habían participado durante diez años en las semanas de la cultura.

Los otros aspectos de la cultura en los que la CDI ha influido son los siguientes:

a) Tecnología indígena. Un proyecto para el rescate del cultivo de la caña y de la técnica tradicional para la producción de panela, el problema es que se quiso comprar maquinaria moderna y eso no corresponde al proyecto. Un proyecto de rescate de los Conocimientos Tradicionales para la conservación del agua de los escurrimientos sin que se contamine. Un proyecto para el procesamiento del amaranto y elaboración de productos derivados. Un proyecto para la producción de carrizo y su procesamiento.

b) Artesanías. En este ramo se tienen varios proyectos: como el rescate del algodón natural de cafetales y el de telar de cintura para el hilado del algodón.

c) Cocina tradicional. En este ramo se manejan dos proyectos, uno en la localidad de San Miguel Espejo, del municipio de Puebla, sobre platillos antiguos; y otro, en la Sierra Norte, sobre los platillos preparados con quelites.

d) Danzas y trajes regionales. En relación con este aspecto se apoya a diferentes grupos para que conserven sus danzas, mediante participación de niños y jóvenes, y para que confeccionen sus trajes regionales, para lo cual se les apoya económicamente.

e) Música e instrumentos musicales. En esta apartado se apoya la conservación de bandas de los pueblos y de sus instrumentos musicales.

f) Reconstrucción de lugares sagrados y sitios históricos. En especial se ha apoyado la reconstrucción de las iglesias y los templos de los siglos XVI y XVII que fueron dañados por el temblor de 1999.

El esfuerzo de los creadores del conocimiento para conservar, fomentar y proteger su conocimiento popular

El apoyo real a los proyectos de medicina tradicional proviene de los mismos actores; su Consejo Estatal de Médicos Indígenas Tradicionales se ha unido al esfuerzo que a escala nacional realizan organizaciones de los estados de Nayarit, Sonora, Veracruz, Yucatán, Hidalgo, Morelos, Chiapas y Jalisco, en este último destaca el grupo de huicholes, con los cuales se formó el Consejo Nacional de Médicos Indígenas Tradicionales integrado por 200 organizaciones. Ellos avanzaron tanto en su organización que instalaron una oficina en el Distrito Federal, la cual era sostenida por todos y con trabajo común se le daba el mantenimiento que se requiere; actualmente no se tiene información de la continuidad del proyecto y posiblemente haya desaparecido.

Las sugerencias para la conservación del conocimiento popular sin perder su sentido de herencia comunitaria, son las siguientes.

En la CDI se trabajó una propuesta sobre el reconocimiento legal de la medicina tradicional para que la aprobara el Congreso de la Unión, pero no pudieron completar el proceso. Actualmente lo que hacen es sugerir a los médicos tradicionales que no den a conocer sus recetas a los desconocidos y que pidan datos de esas personas, por ejemplo de dónde son, para qué quieren las recetas, o la oficina o empresa de la que vienen.

Por otro lado, el personal de la CDI ha gestionado, como medida de protección, que registren las fórmulas de sus medicamentos ante la Secretaría de Salud, poniendo como dueño de la fórmula a la organización a la que pertenecen y no a individuos. El problema está en que no cuentan con un laboratorio que les ayude en la certificación y a menudo no se cuenta con los tres mil pesos que la Secretaría de Salud les solicita para el registro de cada fórmula.

Ante la pregunta de la legalidad para registrar, por ejemplo, una pomada de árnica que puede ser usada y elaborada por varias organizaciones, la respuesta fue que las fórmulas son diferentes y que de esa manera el conocimiento común es respetado, pues nadie se adueña de lo que no le corresponde. Además, indicaron que existen productos elaborados por personas de manera individual y pusieron el caso de una señora que prepara un champú para evitar la caída del cabello y que sólo ella conoce la fórmula, sin embargo, de registrar su fórmula lo haría a nombre de la organización a la que pertenece.

Al respecto hay varios esfuerzos de pequeños grupos, un ejemplo de ello se encuentra en la página electrónica de la organización Maseualsiuamej Mosenyolchicauanij ("mujeres indígenas que trabajan juntas y se apoyan"), donde se habla de su proceso de formación; se dice que hace años se empezaron a analizar más ampliamente los problemas de las mujeres de la región: "vimos en especial la necesidad de buscar alternativas a nuestros problemas de salud. Formamos un grupo de promotoras dedicadas a rescatar el conocimiento de las medicinas tradicionales". Durante los siguientes dos años un comité de mujeres se reunió con otras de la región y de la Ciudad de México para capacitarse en la producción de microdosis y tinturas, así como para aprender a tomar los signos vitales. En 1997 se integraron otras mujeres de la organización como promotoras y se capacitaron en la producción de jabones y otras soluciones medicinales: "actualmente somos diez promotoras y hemos logrado proveer de medicinas y tratamientos alternativos a las mujeres y familias de la región".

La protección del maíz y del chile poblano

Puebla se encuentra entre los primeros diez productores de maíz a escala nacional, ya que de un total de 983 340 hectáreas destinadas a la agricultura, 621 020 son sembradas con maíz, lo que representa 62.1% de la superficie cultivada.

Cabe mencionar que la mayor parte del maíz sembrado en la entidad se desarrolla bajo condiciones de temporal, casi 40% de la superficie cultivable en el estado. En la región Iztaccíhuatl-Popocatépetl —que es la zona maicera del Valle de Puebla—, al igual que en el ámbito estatal, la mayor parte de la superficie cultivada es sembrada bajo temporal (2 739 ha, lo que representa casi 90% de la superficie sembrada en la región). Existen datos que indican que cerca del 90% de la superficie de maíz se siembra con semillas criollas. Este tipo de trabajo demuestra que en cada nicho ecológico o microrregión, existe un conjunto de variedades específicas que ha sido "creado" por los agricultores para enfrentar las diversas condiciones ambientales bajo las cuales desarrollan su actividad agrícola y, en menor medida, para responder a los usos tradicionales del cultivo. Algunos estudios realizados en las partes altas del Valle de Puebla indican que el agricultor posee un promedio de dos variedades, con un mínimo de una y un máximo de siete, existiendo un marcado predominio de maíces de grano blanco y azul.

En la región, las mujeres tienen una participación muy activa en el proceso de producción del maíz y en la conservación de las variedades de maíz criollo. Entre los maíces que las mujeres campesinas de la región conservan al interior de sus unidades familiares se encuentra, en primer lugar, el blanco, por ser el que más se siembra en la región; en segundo se ubica el blanco y el azul, señalándose como razón el seguir conservando la semilla y evitar que ésta se pierda; en tercer lugar se encuentra el azul, por ser idóneo para varios usos como la elaboración de pinoles y atoles, dado que es muy suave y se adapta muy bien a la molienda; y en cuarto lugar, el moradillo, que es recomendado para preparar el polvo de atole, así como el grupo blanco, azul y moradillo; además de conservar maíces de diferentes tipos como el amarillo, colorado, pinto, cacahuacintle o la combinación de éstos.

En cuanto a los usos tradicionales del maíz en la región Izta-Popo, el calendario agrícola para la producción de este producto se extiende a lo largo de un año cronológico; inicia en noviembre con el barbecho, actividad que se extiende hasta diciembre y parte de enero para su realización, posteriormente, durante enero y febrero, se rastrea. Ambas actividades son realizadas por los hombres.

Simultáneamente a las actividades de preparación del terreno, en sus casas, las mujeres —y en ocasiones los hombres— realizan de manera más intensa la selección del maíz para semilla. Cabe mencionar que esto último también ocurre a lo largo del año, pues mientras se va consumiendo la producción, se van apartando las mazorcas que gustan. Aun cuando se emplea preferentemente la semilla producida por la familia, ello no excluye el que en algunos casos se dé la selección, compra o intercambio de éstas dentro de la misma comunidad o con alguna diferente, ello con el fin de probar el rendimiento y la adaptabilidad de otras variedades criollas de la zona.

La siembra es una actividad en la cual participa toda la familia, y se realiza en promedio entre el 15 y 20 de marzo; en ese periodo se siembra predominantemente maíz de grano de color blanco, aunque también se llegan a sembrar algunos surcos con maíz de grano de color.

En las comunidades el maíz no se produce como unicultivo; comúnmente se asocia con otras especies, en combinaciones tales como maíz-frijol-calabaza, maíz-frijol-chilacayote, o maíz-frijol-calabaza-haba.

Como complemento de lo anterior, los maíces criollos de la entidad poblana —en especial del municipio de Tehuacán, que busca ser reconocido como centro de origen del maíz—, se pueden proteger luchando por la

determinación de zona libre de transgénicos. Esto es urgente, porque seis de 18 sistemas de producción agrícola en las zonas indígenas son dedicados al maíz solo o asociado.

Puebla tiene una agrobiodiversidad que se refleja en la diversidad biológica y en la social. Al igual que el país, es centro de origen al menos del maíz y del chile poblano, productos sobre los que hoy se busca el otorgamiento de centro de origen y denominación de origen:

- En el caso del maíz, los campesinos de Tehuacán buscan ser reconocidos como centro de su origen.
- En el caso del chile poblano, los campesinos luchan por la denominación de origen, en este caso la Sociedad de Productores de Chile Poblano de Tlalancaleca y de Juárez Coronaco, Presidencia Auxiliar del anterior municipio, lo cual se complementa con la sociedad de productores rurales de la microempresa "Las Margaritas", que se especializa en la producción de mole poblano en polvo y pasta.

Dos esfuerzos en proceso en el ámbito académico

Se presentan dos esfuerzos surgidos desde el ámbito académico para el apoyo del conocimiento campesino e indígena en la región. Parece ser que los ea-vances desde este campo han tenido como inspiración el trabajo realizado por Hernández Xolocotzi, quien entre sus múltiples esfuerzos estudió la tecnología tradicional.

Citado por Gerardo Alatorre (1991), de este pionero del conocimiento sólo transcribimos la siguiente definición:

> Denominamos Agricultura Tradicional al uso de los recursos naturales basado en: *a)* una prolongada experiencia empírica que ha conducido a configurar los actuales procesos de producción y las prácticas de manejo utilizadas; *b)* un íntimo conocimiento físico-biótico por parte de los productores; *c)* la utilización apoyada por una educación no formal para la transmisión de los conocimientos y las habilidades requeridas; y *d)* un acervo cultural en las mentes de la población agrícola que se ha practicado por miles de años, en los diferentes ámbitos ecológicos y geográficos del mundo, por millones de gentes en todos los continentes menos el australiano.

Experiencias de la Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas

Apoyados en Gutiérrez Domínguez *et al.*, brevemente se describe la experiencia de la Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas S.C. (Redmexplam) la cual fue fundada en 1999 como resultado del proyecto "Mercados Verdes" Herbolarios apoyado por el Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental México-EUA-Canadá (FANCA). Actualmente en la organización participan productores ecológicos de regiones prioritarias de los estados de Tlaxcala, Puebla, Morelos y Tabasco, así como investigadores, técnicos, asesores y consultores con formación en las ciencias biológicas, agronómicas y sociales.

Organizaciones e instituciones que están estrechamente vinculadas con la Redmexplam son: Ecología y Desarrollo de Tlaxcala y Puebla A.C., el Jardín Botánico Universitario de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, la Herboristería Internacional la Naturaleza, Hierbas Orgánicas de México S.A. y el programa de televisión *La Botica del Pueblo*.

La asociación civil Ecología y Desarrollo de Tlaxcala y Puebla coordina y administra el proyecto "Capacitación y Establecimiento de Microempresas Herbolarias de Mujeres Campesinas" y proporciona capacitación técnica, asesoría organizativa y vínculos comerciales con distribuidores y comercializadores de plantas medicinales del país y del extranjero.

El Jardín Botánico Universitario (JBU) de la Universidad Autónoma de Tlaxcala colabora con la Redmexplam brindando asesoría científico-técnica permanente en cada etapa de la producción y certifica la autenticidad botánica de las especies así como la calidad de los productos herbolarios. El personal del JBU colabora con las fichas monográficas básicas que contienen información botánica, ecológica, etnobotánica, fotoquímica, farmacológica y toxicológica para cada especie.

Hierbas Orgánicas de México (Organic Herbs from Mexico) es la empresa social que se encarga de las distintas etapas de la cadena productiva y de comercializar al mayoreo las plantas medicinales producidas por los miembros de la Redmexplam; la oferta de materia prima la realiza en los ámbitos nacional e internacional, por los medios tradicionales y por Internet.

La Herboristería Internacional a Naturaleza se fundó en 2003 con el objetivo de distribuir, comercializar y promover directamente entre los consumidores los productos elaborados por los miembros de la Redmexplam; actualmente su sede se encuentra en Apizaco, Tlaxcala y se está contemplando

establecer sucursales en Chiautempan (Tlaxcala), Cancún (Quintana Roo) y Villahermosa (Tabasco).

Una experiencia en proceso: la RIDSCA

Se menciona otro esfuerzo que desde el ámbito académico del Colegio de Postgraduados, en Puebla, se ha organizado en apoyo al conocimiento campesino e indígena. Se trata de la Red de Investigación, Docencia y Servicio en Conocimientos Autóctonos (RIDSCA) coordinada por el doctor Antonio Macías López, pero sobre la que no se profundiza por encontrarse en proceso de organización y operación inicial.

Como se observa en estas búsquedas, la defensa del conocimiento campesino e indígena descansa en las reglas del juego del *ámbito* dominante, esto es entendible de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indios porque no puede escapar del ámbito de juego, pero no de los campesinos e indígenas porque olvidan los caminos que han explorado, no ellos en lo personal, sino grupos de otras partes del país y que buscan la protección del patrimonio indígena. Sobre los esfuerzos surgidos desde el espacio académico, se puede decir que el de la Redmexplam, ha desarrollado un trabajo básico y de gran aliento, que en gran medida responda a la propuesta que aquí se formula.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el neoliberalismo se pretende que los conocimientos de las comunidades y la riqueza biológica sobre la que se conoce, se conviertan en simples mercancías. Como plantea Enrique Leff (2002), la lógica del capital "pretende que las poblaciones indígenas se reconozcan como capital humano, que resignifiquen su patrimonio de recursos naturales y culturales (su biodiversidad) como un capital natural, que acepten una compensación económica por la cesión de ese patrimonio a las empresas transnacionales de biotecnología".

Por eso, los movimientos campesinos e indígenas que defienden su territorio, que luchan por la reapropiación de su biodiversidad y su cultura, muestran el camino que debe ser seleccionado. De hecho se trata de un esfuerzo, que sin despreciar el frente legal porque se deben conocer las armas del enemigo, se traduce en una estrategia política de reapropiación y de enfrentamiento directo, a lo que Leff (2002) llama "el poder de simulación y perversión de las estrategias globalizantes de la sostenibilidad".

Ante este planteamiento de lucha, presentamos la necesidad de definir el conocimiento popular campesino e indígena y su contenido, pero desde la mirada de la ciencia comprometida con los creadores y no con el saqueador, con la idea de confrontar un ámbito y un *contra-ámbito*, no por eseo, sino porque existen. Con este fin, se discutió y rechazó el concepto de conocimiento tradicional para comprender el conocimiento popular, del que el conocimiento campesino e indígena es parte importante.

Realizar un esfuerzo de caracterización del mundo rural y del conocimiento como un *contra-ámbito* similar al desarrollado para definirlo como un modo precapitalista y un conocimiento cotidiano, que es refuncionalizado por el capital, resulta complejo y fuera de los alcances de este trabajo, de ahí que la atención se centrara en las prácticas y estrategias dentro de esta cobertura para generar el conocimiento popular, que significa la apropiación de la naturaleza por indígenas y campesinos, y la reproducción del mundo rural.

El ámbito definido por el poder, "el campo de la cultura, la ciencia y la actividad científico tecnológica", con reglas claras de juego, en donde el capital disputado es el conocimiento con su carga de poder simbólico y económico, debe enfrentarse políticamente desde el *contra-ámbito* en que se genera y desarrolla la cultura campesina e indígena, pero desde este mundo rural, también debe enfrentarse en el campo de las normas y marcos jurídicos. Estos elementos jurídicos deben contemplar las características propias del conocimiento campesino e indígena, la forma en cómo se concibe, genera, transmite y apropia, con el fin de lograr su protección; sobre este punto es el que establecemos estas conclusiones y recomendaciones:

- Cualquier alternativa para proteger este conocimiento debe incorporar a los campesinos e indígenas pues ellos son los sujetos sociales poseedores de este conocimiento y los que determinan las reglas de su *contra-ámbito*, y porque lo que está en juego es la reproducción de sus etnias y comunidades, la de sus familias y la existencia de ellos como individuos. Además y desde fuera, porque de ellos y no del mercado depende en gran parte la sobrevivencia del país.

  Pero no se trata de invitarlos a participar, sino de partir de sus luchas, aprender de las vías que han y están utilizando para enfrentar la globalización excluyente, comprender las prácticas y estrategias que están utilizando en la construcción de su proyecto de nación y de mundo. En todo caso, si lo dominante en el ámbito científico es la

exclusión, en el *contra-ámbito* es la participación popular y no como mera consigna sin sentido.

- Si por concepción, contenido y comprensión, el conocimiento científico aparenta ser universal por su generalización, el conocimiento campesino e indígena es territorializado y local, con base en fundamentos sagrados, naturales y ecológicos; por lo tanto y como contraparte, su protección debe tener como punto de partida la protección y conservación del objeto sobre los que ellos arman el conocimiento, esto es, su territorio en manos de los campesinos e indígenas. No es en los laboratorios donde se genera el conocimiento, ni las empresas sus promotoras, en todo caso ahí es donde se desnaturaliza y se elimina al verdadero promotor, que es representado por la interrelación humana con la naturaleza.
- Esta acción, conforme las prácticas de los sujetos, debe responder a su visión holística, es decir, todo el territorio de manera integral, con su organización natural basada en los ecosistemas que perciben y con la organización de uso con lo que han creado y recreado los agrosistemas que responden a sus necesidades y reproducción.
- Por su generación, el conocimiento científico aparece como resultado de la sabiduría del investigador y de la guía del capital, por lo que se disputa como un capital útil en los ámbitos económico y político. En el *contra-ámbito*, el conocimiento campesino e indígena es resultado de la sabiduría personal que tiene una funcionalidad al interior de la familia, pero al realizarse dentro de un marco de creación colectiva, también tiene una funcionalidad en la comunidad. Por eso en el primero se cuida a la institución, a las reglas de la actividad científica y a la apropiación del resultado, pero en el segundo las cosas cambian.
- La protección en el *contra-ámbito* debe tener como base la protección de las familias y de las comunidades campesinas e indígenas, porque éstas son las plataformas sociales de las que parten los sujetos individuales para construir la serie de prácticas y estrategias con las que se relacionan con la naturaleza para cubrir sus necesidades.

  Además, claro que se debe proteger a los sujetos portadores del conocimiento, pero dentro de la perspectiva de la funcionalidad familiar, en la que cabe una perspectiva de género: la mujer da la estabilidad de las condiciones de vida, entre lo que se incluye la recepción de la vida (parteras) y la selección de semillas, comer sano y conservar la salud (herbolaria y limpias); los hombres, como responsables del conocimiento, de las esferas prácticas que tienen que ver con el aprovechamiento

agrícola, pecuario y forestal y de los espacios de la esfera práctica de la medicina, como el de curahuesos, limpias y el de curanderos.

Suena ocioso y simplista proponer la protección de la reproducción de los sujetos, pero ésta es la base para proteger a los que generan el conocimiento campesino e indígena, así como la posibilidad de su continuidad.

- Por su desarrollo el conocimiento campesino e indígena es, al igual que el científico, histórico e innovador, pero este último ha sido celosamente sistematizado y registrado para su apropiación. En cambio el conocimiento popular es diverso y se encuentra fragmentado, por eso la base de su protección es el registro definido en forma y contenido por sus creadores. Es deseable que cada comunidad y dentro de ella cada familia, realice un inventario de los conocimientos que conserva desde sus ancestros (aquí pudiera ser útil la matriz del conocimiento y de la práctica), la memoria histórica del conocimiento; pero al mismo tiempo ir registrando las innovaciones que ha generado en esta memoria, en función de sus nuevas prácticas y estrategias de relación con la naturaleza y la dinámica social.

  Un esfuerzo adicional sería la generación de una memoria universal que permita romper con la fragmentación y así aprovechar su diversidad, para de esta forma enfrentar al conocimiento que se dice descubridor original. Si lo es, que realmente lo sea sobre lo que descubre y no sobre los conocimientos ya existentes.

  El conocimiento por su transmisión es oral y directo, pasa de los viejos a los jóvenes, se da dentro de la casa, el traspatio, la parcela, el bosque, el monte, el lago, los ríos y la comunidad, pero también dentro de organizaciones que han creado para su defensa y difusión de sus saberes. Sus experiencias permiten reflexionar y entender que han creado un "Sistema de enseñanza-aprendizaje comunitario". Éste parte del *contra-ámbito*, confronta las vías definidas desde el poder para generar y transmitir conocimiento.

  Por lo tanto, la defensa de este conocimiento debe fortalecer esta vía; se puede comenzar con formalizar desde la óptica de las propias comunidades y de su sistema de valores este sistema de enseñanza, hasta generar los mecanismos comunales, que no institucionales, para operar un sistema de conocimiento estructurado y sólido. En este punto, las universidades públicas pueden desempeñar un papel importante al abrirse, explorar y apoyar nuevos esquemas de educación, y esto se sugiere por la búsqueda que han realizado los campesinos al acercarse

a esos espacios académicos, a los que no les regala un acervo cultural, sino les comparte una responsabilidad social.

- Por su utilización comunal y por su apropiación colectiva el conocimiento es abierto y comunicable. El conocimiento campesino e indígena, que para sus creadores no es apropiable ni patentable, se encuentra en una fase en la que gran parte de él ya lo es, por decisión de sus poseedores, del dominio público, pues está basado en prácticas comunicativas, solidarias y de favores.

  En los campesinos e indígenas existe ánimo para compartir ya no sólo al interior de la comunidad o con la comunidad vecina, sino con las comunidades del país y del mundo, al facilitar su conocimiento a los investigadores, al participar en eventos de difusión, al subir a la red de redes gran parte de su acervo cultural y, en consecuencia, al participar en la creación de este espacio virtual que globaliza el conocimiento.

  Por tanto, la defensa de este conocimiento debe fortalecer esta vía, que puede comenzar desde formalizar mecanismos de universalización del conocimiento compartido y solidario hasta establecer prácticas y estrategias para su operatividad mundial.

  Si las trasnacionales buscan patentar y apropiarse del conocimiento, los campesinos e indígenas, en su *contra-ámbito,* buscan universalizar y compartir el conocimiento. Ésta es la vía en que se debe construir, como ya lo realizan ellos. Si la lucha es por patentes, los derechos de propiedad intelectual, de autor, o de cualquier otra de las múltiples formas organizadas para la privatización del conocimiento, en el *contra-ámbito* la lucha es por los bienes comunes, la universalización compartida y la apropiación social.
- Si las trasnacionales valoran el conocimiento campesino e indígena no por su concepción y significado, sino por su forma experimental de desarrollo, que es similar al suyo, y lo que intentan robar en el fondo, es el ahorro de costos que les puede significar la generación de sus innovaciones, que no creaciones, lo que se debe luchar desde el *contra-ámbito*, es que las trasnacionales modifiquen y humanicen su proceso experimental.
- El conocimiento campesino e indígena está siendo saqueado y mientras no se construya un *contra-ámbito* con poder para su protección, se requiere atacar los dos aspectos detectados que desde el interior de las comunidades permiten este saqueo:

  – La ignorancia de los poseedores del conocimiento medicinal o alimentario, desde las perspectivas del mercado, en cuanto al valor

de lo que saben y tienen en sus yerbas medicinales o alimentarias, mediante una campaña que les permita valorar su conocimiento.
– La pobreza que los obliga a regalar lo que saben, si bien su cultura se protege con financiamientos para sus trajes regionales y sus instrumentos de música, lo importante es demandar programas reales y efectivos para resolver la pobreza rural.

La protección del conocimiento campesino e indígena es un problema complejo, por lo que consideramos que estas conclusiones y recomendaciones atienden a algunas de sus expresiones; lo interesante era sugerir una forma de ver el problema desde abajo, sobre lo que piensan, hacen y proponen los creadores del conocimiento campesino e indígena. Esta acción de los actores ha permitido pensar en un *contra-ámbito* que se está construyendo por la lucha política desde la cultura.

El conocimiento campesino e indígena es un patrimonio cultural común porque comprende un legado histórico que cada día continúa, se innova y construye con base en el rescate del conocimiento de las anteriores generaciones, traduciéndose en experiencias compartidas socialmente por una generación contemporánea, que trasciende las fronteras de la comunidad incorporando otros espacios sociales.

Al margen de la discusión sobre el significado de la cultura popular desde las esferas de poder, es importante entender que ésta es la plataforma para construir nuevas relaciones de poder desde la cultura. Como lo sugerimos, la cultura popular no está moribunda ni en vías de extinción; que se encuentre en desventaja y con un futuro poco alentador, es otra cosa. Por eso los campesinos e indígenas la utilizan como un *contra-ámbito* de defensa y desde su plataforma luchan por un proyecto de país y de mundo incluyente.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Grethel, 2003. *Conocimiento tradicional sobre la biodiversidad en el Proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas por Pueblos Indígenas y Comunidades*, http://www.ruta.org/downloads/PMIE/042004/Conocimiento%20tradicional%20%20Grethel%20Aguilar/Conocimiento%20Tradadicional.DOC

Alatorre, Gerardo, 1991. Primera de tres fichas elaboradas a partir del artículo, Ficha núm. 119 en Revista *Xolocotzia*, Grupo de Estudios Ambientales AC., México.

Almanza, Silvia, 2001. "La regularización del saber es su profesionalización", en *Cuadernos Agrarios* "Biopiratería y bioprospección", Nueva Época, núm. 21, México.

Álvarez Flebes, Nelson, 2000. *La diversidad biológica y cultural, raíz de la vida rural.* En Internet: *Biodiversidad, sustento y culturas*, Compendio 1997-1999, tomado el 15 de noviembre de 2005 en la dirección: http://www.grain.org/biodiversidad/?id=16

Amaro Aranda Adelaida, 1996. *Reporte sobre el inventario uso y conocimiento de las plantas medicinales del Valle de Atlixco*, Puebla, con referencia especial a la Zona I de Riego, Mimeo.

Ayala R., I, 2001. *La situación ambiental en Puebla. Elementos para la educación. Lupus magíster*, Universidad Iberoamericana Puebla, Semarnat, SEDURBECOP, AFRICAM, México.

Boege, Eckart *et al*., 2004. *Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*. PNUMA, México, tomado el 1 de noviembre en el sitio Internet de la Comisión de Pueblos Indígenas de México: http://www.cdi.gob.mx/pnuma/mapa_sitio.html

Bourdieu, Pierre, 1993. *Cosas dichas*, Gedisa, Barcelona.

Flores Muñoz, C., 2002. *Flora medicinal del Valle de Atlixco, Puebla y sus alrededores. Características-principios activos-propiedades medicinales-apropiaciones terapéuticas y efectos colaterales*. H. Ayuntamiento de Atlixco, Puebla, México.

Follari, Roberto, 2002. "Pierre Bourdieu y la complejidad de lo social", Colección Pedagógica Universitaria, núms. 37-38, enero-junio/julio-diciembre, México.

González Carlos Patricio, Rico María de Jesús y Flores, Mario, 2002. "El gobierno mexicano prohíbe el uso de 85 plantas medicinales", en *Ojarasca*, Suplemento de *La Jornada*, núm. 60, abril.

Gudynas, Eduardo, 2000. "Los límites de la sustentabilidad débil, y el tránsito desde el capital natural al patrimonio ecológico", en revista *EPA*. Caracas, Venezuela, tomado el 20 de octubre de 2005 en la dirección: http:///www.ambiental.net/claes/biblioteca/Gudynas%20Capital%natural.htm

Gutiérrez Domínguez, Betancourt Aguilar, M.A. S.Y. y Betancourt, A.I. (s/f) Experiencias de la Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas (Redmexplam) Programa de televisión *La Botica del Pueblo*

y de la Red Iberoamericana de para el Comercio Justo de Plantas Medicinales (Ricoplam), Universidad Autónoma de Tlaxcala y Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas, tomado el 3 de octubre de 2005 en la dirección: http///www.herbolariamexicana.org.

INEGI, 1994. *VII Censo Agrícola-Ganadero. Puebla, México. Resultados definitivos*, t. I.

Lahire, Bernard, 2002. *Campo, fuera de campo contracampo*, Colección Pedagógica Universitaria, núms. 37-38, enero-junio / julio-diciembre, México.

Leff, Enrique, 2001. "Transgénesis", en *Cuadernos Agrarios*, "Biopiratería y bioprospección", Nueva Época, núm. 21, México.

Leff, Enrique, 2002. *La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales del crecimiento insostenible*, versión Internet, tomado el 9 de noviembre de 2005 de la dirección: http://www.ambiental.net/claes/biblioteca/leff.html

Mendoza Cruz, Myrna y Martínez, Alfredo Miguel, 2001. Xocopac (Gualthernia Spp.). *Usos, recolección y comercialización en la Sierra Norte de Puebla*, UNAM, tomado el 30 de septiembre de 2005. dirección: http.www.socbot.org.mx/Congresos/XV/resume/re731.htm

Mellado May, Leslie, 2006. "Solamente quedan unos 300 habitantes de Tepehua en Puebla: Culturas Populares", *La Jornada de Oriente*, 21 de febrero.

Peña Olvera, Benjamín *et al*., (eds.), 1994. *Diagnóstico General Agropecuario de las Regiones Indígenas del Estado de Puebla,* INI-CP, México.

Ribeiro, Silvia, 2001. "Un atentado contra el saber", en *Cuadernos Agrarios* "Biopiratería y bioprospección", Nueva época, núm. 21, México.

Safa Barraza, Patricia, 2004. "El concepto de *habitus* de Bourdieu y el estudio de las culturas populares en México", en revista *Dossier de la Universidad de Guadalajara*, núm. 24, verano de 2002, tomado el 10 de septiembre de 2005 de la página: http://www.cge.udeg.mx/revistaudg/rug24/bourdieu3.html

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Puebla, 2005. *Flora y fauna silvestre del Estado de Puebla, México*, tomado el 20 de octubre del sitio Internet: http://gepdb1.puebla.gob.mx/smnr/

Toledo, Víctor M. y P. Alarcón Cháires, 1999. *Etnoecología purhé: visión, conocimientos y manejo indígena de la naturaleza. Informe técnico para*

el Proyecto Perfiles Indígenas de México, INI-CIESAS-Banco Mundial, 28 páginas, México.

Toledo, Víctor Manuel, 2001. "¿Cómo domesticar el mercado?" en *Cuadernos Agrarios* "Biopirateria y bioprospección", Nueva Época, núm. 21. México.

Vargas López, Samuel y Macías López, Antonio (eds.), 1997. *Conocimientos regionales y estrategias de sobrevivencia. Memoria del Primer encuentro campesino*, Colegio de Postgraduados, Puebla. Fuentes de primera mano.

ENTREVISTAS

Entrevista al doctor Antonio Macías López. Colegio de Postgraduados-Campus Puebla, Especialista en Educación y Extensión Agrícola, diciembre de 2005.

Entrevista al doctor Nicolás Gutiérrez Rangel. Colegio de Postgraduados-Campus Puebla, Especialista en Fruticultura, diciembre de 2005.

Entrevista al doctor Ignacio Ocampo Fletes. Colegio de Postgraduados-Campus Puebla, Especialista en Estrategias del Desarrollo Regional, Diciembre de 2005.

Entrevista al doctor Engelberto Sandoval Castro. Colegio de Postgraduados-Campus Puebla, Especialista en Edafología, diciembre de 2005.

25 entrevistas realizadas con campesinos e indígenas y 25 aplicadas a herbolarias de mercados de las ciudades de Atlixco, Puebla, Acatlán de Osorio, Tecamachalco, Quecholac; así como 15 entrevistas aplicadas en las mismas zonas urbanas con personas que reconocieron saber, en especial de herbolaria.

Anexo I

GLOSARIO DE TÉRMINOS SOBRE DIVERSIDAD, RECURSOS BIOLÓGICOS Y BIOSEGURIDAD[1]

Liza Covantes Torres y Rebeca Alfonso Romero***

ADN: molécula química llamada ácido desoxirribonucleico formada por una secuencia de cuatro nucleótidos básicos. Es considerada como la molécula de la herencia, en donde están contenidas todas las características funcionales y estructurales de un organismo vivo.

ADN recombinante: es el producto de la introducción de uno o varios genes (secuencias de nucleótidos) a la molécula de ADN de un organismo. Esta introducción de ADN ajeno a un organismo ocurre en la naturaleza, por ejemplo, en el caso de plantas, por intervención de algunas bacterias o virus. También es posible introducir ADN ajeno a un organismo por intervención del hombre, esto es, bajo condiciones *in vitro*, mediante técnicas de ingeniería genética.

ARN: molécula química llamada ácido ribonucleico, que de forma muy parecida al ADN también se compone de una secuencia de cuatro nucleótidos básicos. Es parte de la maquinaria de la herencia, ya que es la molécula traductora de las características funcionales y estructurales de un organismo vivo contenidas en el ADN.

Biodiversidad o diversidad biológica: es todo aquel organismo vivo existente en el planeta, ya sea de un ecosistema terrestre o de uno marino, del mundo macroscópico o del microscópico.

---

[1] El glosario se construyó a partir de definiciones tomadas de diversas fuentes, pero en algunos casos la redacción original se modificó o se redactó *de novo* con la intención de facilitar la comprensión de los términos.

* Maestra en Biotecnología, Facultad de Química, UNAM. Investigadora del CEDRSSA.

** Licenciada en Sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM; editora.

Biología molecular: es una rama del estudio de los seres vivos que se ocupa, mediante un conjunto de técnicas, de moléculas como el ADN, el ARN y las proteínas, de conocer su regulación, su expresión y sus modificaciones o ediciones.

Biopiratería: a partir de la posibilidad de patentar los diversos compuestos producidos por seres vivos (principalmente de plantas), y más recientemente el patentamiento de genes, grandes compañías farmacéuticas han registrado como propios los compuestos y los genes asociados al conocimiento milenario de diversos grupos indígenas sobre plantas o animales. Por tal motivo, la sociedad civil organizada de todo el mundo maneja el término *biopiratería* para especificar el robo y la privatización —mediante patentes— del conocimiento tradicional asociado a seres vivos, que desde el lenguaje económico se les llama 'recursos biológicos'.

Bioprospección: así se llama a la actividad de búsqueda de organismos vivos para su estudio, con el objetivo de hacer un aprovechamiento de éstos, de sus partes o de compuestos que éstos produzcan.

Bioseguridad: serie de medidas de seguridad (técnicas y legales) para hacer un uso y manejo seguro de seres vivos, que se considera pueden brindar algún beneficio o servicio al hombre, pero cuyo manejo requiere hacerse con responsabilidad para prevenir efectos negativos en los ecosistemas, en la biodiversidad y en la salud humana y animal.

En los últimos años, el término *bioseguridad* en México y el mundo se ha utilizado de manera muy específica dentro del contexto de la discusión sobre organismos transgénicos. Por ejemplo, el Acuerdo Multilateral Ambiental conocido como Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología trata sólo sobre algunos aspectos de bioseguridad en relación a organismos transgénicos vivos y su movimiento transfronterizo. En este acuerdo, el concepto de *bioseguridad* ni siquiera fue introducido en el título del acuerdo, porque se utilizó el concepto de *biotecnología* para así dar referencia a seres vivos, pero éste es confuso, amplio y general y no queda claro el asunto de la bioseguridad, mucho menos que se trata sólo de organismos transgénicos vivos, generados a partir del uso de técnicas de ingeniería genética (véase definición de *biotecnología*).

Entonces, de acuerdo a lo anterior, el uso del término *bioseguridad* que prevalece en el lenguaje cotidiano, es el asociado a organismos transgénicos. Sin embargo, se aclara que se ha dejado de lado el uso

del término cuando se trata de otros organismos vivos no transgénicos, cuyo uso en un momento dado también puede tener implicaciones negativas para los ecosistemas, la biodiversidad, la salud humana y anima, por ejemplo, en caso de una fuga accidental al ambiente sin un manejo adecuado de estos. Hay varios ejemplos de esto, uno es el caso del manejo experimental o producción de bacterias patógenas con diversos objetivos de uso, deben seguirse reglas estrictas de bioseguridad. En el manejo de insectos o cualquier otro animal para control biológico de plagas o enfermedades, también debe analizarse muy bien cómo se manejará una especie, antes de liberarla al ambiente, para que no ocurran accidentes, como sucedió con la liberación de la abeja africana (*Apis mellifera scutellata*), que con intenciones económicas —aumentar la producción de miel— se llevó a Brasil, sin un programa de bioseguridad para su manejo, accidentalmente la especie fugada ha puesto en riesgo la sobrevivencia de las especies europeas (adaptadas al continente americano desde su introducción en el siglo XVIII). La migración de la abeja africana desde Brasil ya avanzó hasta Estados Unidos.

Biotecnología: en el Convenio sobre Diversidad Biológica se define la *biotecnología* como toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación de productos, procesos o derivados para la generación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Otra definición más sencilla se refiere al uso de un organismo vivo para la obtención de un bien, producto o servicio. Por ejemplo, un producto es un yogur, en donde bacterias lácticas fermentan la leche. Un servicio es el tratamiento de aguas residuales de una industria cervecera con bacterias que descomponen los compuestos tóxicos o contaminantes que se quedaron en el agua utilizada para la elaboración de la cerveza y así limpiar el agua residual antes de verterse al drenaje común. En ambos ejemplos se trata de aplicaciones biotecnológicas, uso de bacterias, seres vivos, que pueden o no haber sido transformados por técnicas de ingeniería genética. En el caso del yogur, las bacterias son parte del alimento. En el caso de limpieza de aguas, en el agua residual pueden o no dejarse las bacterias limpiadoras.

Biotecnología moderna: este concepto se usa, por un lado, para ubicar usos o servicios en los que intervienen seres vivos, pero a partir de conocimien-

tos, técnicas y aplicaciones más avanzadas, tanto de biología molecular como de procesos bioquímicos, entre otros. En otras palabras, con el término se hace referencia a una época nueva de la biotecnología, no la tradicional y ampliamente manejada por diversas sociedades que utiliza procesos comunes como la fermentación, de los cuales se obtienen diversos productos como vinos, cervezas, pan, quesos, etcétera.

Biotecnología moderna se apega a la concepción de la aplicación comercial de las técnicas de la ingeniería genética, es decir, de la capacidad de rediseñar —alterar— las estructuras genéticas de un organismo vivo para hacer un aprovechamiento comercial del mismo.

Pero, por otro lado, *biotecnología moderna* es un término que se utiliza para atenuar la discusión política, ética y legal del uso de la ingeniería genética.[2] Debido a la polémica por la liberación y creación de seres vivos transgénicos, los asesores en comunicación de compañías farmacéuticas y de semillas sugirieron evitar el uso de ciertas palabras; por ejemplo, en lugar de *ingeniería genética*, *transgénesis* o *transgénico* se usa *biotecnología moderna*, *recombinante* y *organismo genéticamente modificado*, respectivamente. Desde entonces, estos últimos términos se utilizan estratégicamente por diversas compañías, pero son, técnicamente hablando, muy generales y dan pauta a imprecisiones.

El concepto de *biotecnología moderna*, después de la recomendación estratégica de comunicación a las empresas, es el que se utilizó en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados de México, y dice así:

> Se entiende la aplicación de técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN y ARN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional

Centro de diversidad genética: en la Ley de Bioseguridad mexicana se maneja como "aquella área geográfica del territorio nacional donde existe

[2] Conjunto de técnicas para modificar el código genético o genoma de los seres vivos en un laboratorio, que dan origen a un organismo transgénico.

diversidad morfológica, genética o ambas de determinadas especies, que se caracteriza por albergar poblaciones de los parientes silvestres y que constituye una reserva genética".

Una definición técnica es: área que posee una pronunciada concentración de especies congéneres, esto es, especies relacionadas entre sí, emparentadas. Cabe notar que hay un énfasis en la cantidad.

Centro de origen: en la Ley de Bioseguridad mexicana se maneja como "aquella área geográfica del territorio nacional en donde se llevó a cabo el proceso de domesticación de una especie determinada".

Una definición más amplia, no sólo referida a especies domesticadas, sería: zona en la que se originó un grupo de organismos o poblaciones suficientemente distintos a otros semejantes, que implican otra especie o subespecie, a partir de la cual se extendieron hacia otros lugares.

Código genético: técnicamente es la base bioquímica de la herencia, esto es, una sucesión de pares de bases de nucleótidos en la cadena polinucleótida de ADN, que codifica la información genética de un ser vivo. Cada tres pares de bases sucesivas codifica a un aminoácido.

En otras palabras, el código genético es como el abecedario que los seres vivos usan para transmitir a la descendencia las características de su especie. Cada tres pares de bases sucesivas (un aminoácido) vendría siendo como una letra. Un conjunto de varios aminoácidos unidos sería como un conjunto de letras para dar paso a palabras. Un conjunto de muchos tercios de bases que pueden ser genes completos se traducen en proteínas, instrucciones y serían como párrafos completos que transmiten información o ideas. Entonces el código genético son las instrucciones de vida de los seres vivos.

Condición *ex situ*: significa algo que está fuera de su lugar. Para el caso de la conservación de la diversidad biológica, se refiere a aquella conservación de especies fuera de sus hábitats naturales. Esta conservación puede ocurrir en jardines botánicos o en bancos de germoplasma o de semillas, tanto públicos como privados.

Condición *in situ*: significa algo que está en su lugar. Para el caso de la conservación de la diversidad biológica, se refiere a la protección de la diversidad biológica, de las especies, en su ecosistema y hábitat naturales; y se dice entonces: conservación *in situ*.

Para el Convenio sobre la Diversidad Biológica, son aquellas condiciones en las que existen recursos genéticos (lenguaje económico)

y especifica que para el caso de los recursos silvestres se trata de los ecosistemas y hábitats naturales, y para el caso de recursos genéticos de especies domesticadas y cultivadas se trata de los entornos en los que las especies desarrollaron sus propiedades específicas.

Diversidad biológica: es la diversidad de seres vivos del planeta: animales, plantas, insectos, bacterias, hongos. Esta diversidad existe a nivel de ecosistemas, entre especies y al interior de las especies (diversidad genética).

En el Convenio sobre Diversidad Biológica se definió como "la variabilidad de organismos vivos, de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos 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".

Ecosistema: en el Convenio sobre Diversidad Biológica se define como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Para agregar algunos elementos, se puede decir que este complejo dinámico o sistema, implica una serie de interacciones entre los componentes (vivos y no vivos), en las que ocurre el intercambio de energía y materia, necesario para mantener el complejo equilibrio del sistema.

Especie: grupo de organismos vivos que mantienen ciertas características que los distinguen de otros y que permanecen con pocas variaciones en el tiempo, entre ellas la capacidad de reproducirse entre organismos de la misma y generar descendencia fértil. Es considerada la unidad básica de la clasificación de los seres vivos.

Especie domesticada o cultivada: en el Convenio sobre Diversidad Biológica se dice de una especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.

Hay que aclarar, por un lado, que muchas especies no reproducidas por el hombre también han sido utilizadas para satisfacer necesidades básicas y no sólo se usan las domesticadas. Por el otro, hay especies no domesticadas, sobre las cuales las actividades del hombre también han influido en los procesos de modificación genética y adaptación (evolución).

Gene: secuencia de nucleótidos que produce o se traduce en una proteína y que implica una característica o una función específica en el organismo vivo. Se considera la unidad básica de la herencia. Por ejemplo, una proteína con función estructural es el colágeno, con el cual está formado el pelo de las personas o de los animales. Una proteína con función bioquímica es la lactasa, necesaria para la digestión (rompimiento) de la lactosa presente en la leche.

Genoma: conjunto de genes que caracterizan a una especie. Estos genes se agrupan en cromosomas y cada especie tiene un número característico de ellos.

Genómica: nueva rama de la biología que a partir del uso de una serie de técnicas de biología molecular permite acercarse al conocimiento de las instrucciones de vida contenidas en el genoma o código genético de una especie.

Hábitat: lugar, localidad o tipo particular de ambiente en el que existe naturalmente un organismo o población de organismos.

Material genético: en el Convenio sobre Diversidad Biológica se define como "todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia". Esto significa genes u otro material genético como ARN, ya extraído de las células del organismo, aislado.

Nanotecnología: es un conjunto de técnicas que permiten diseñar a escalas nanométricas (mil millonésimas de metro) cualquier estructura a nivel de átomos y moléculas orgánicas e inorgánicas, modificando su composición. Incluso, se habla de la posibilidad de diseñar nuevos sistemas vivos que combinen moléculas biológicas con otras de sistemas no vivos, especialidad que se le conoce como *nanobiotecnología*.

Organismo genéticamente modificado u OGM: es cualquier organismo (planta, animal, etcétera) que adquirió una modificación en su genoma, en su ADN. La modificación puede resultar:

a) por causas naturales (mutaciones por razones naturales o por introducción de ADN ajeno, proceso conocido como *transgénesis*, vía bacterias o virus).

b) por intervención del hombre (mutación inducida, por cruzamiento, por transgénesis con ingeniería genética, etcétera).

Pero un organismo genéticamente modificado puede o no ser transgénico:

1) Si el organismo tiene en su cadena de ADN nuevos genes provenientes de una especie lejana, ya sea introducidos por una bacteria, virus o por el hombre, mediante ingeniería genética, entonces es *transgénico*.
2) Si el organismo modificado fue cruzado de manera convencional con otro de la misma especie o de una especie cercana, entonces *no es transgénico*. Entonces un OGM no necesariamente es *transgénico*.

Sobre el uso del concepto general, con un uso impreciso, que ha adoptado la industria biotecnológica en la discusión sobre organismos transgénicos, véase *biotecnología moderna*.

Organismo transgénico: es aquel organismo al que se le transfirieron genes de otro organismo mediante técnicas de ingeniería genética y que mantiene a través de varias generaciones la información recibida (los genes introducidos, llamados también *genes clonados*).

Un organismo transgénico es una combinación genética inédita, que no tiene precedentes, puesto que la información que se introduce se inserta azarosamente en cualquier lugar del genoma, esto es, en cualquiera de los cromosomas, generando entonces una nueva combinación.

País de origen de recursos genéticos: dentro del Convenio sobre Diversidad Biológica se definió así: "país que posee esos recursos genéticos en condiciones *in situ*".

País que aporta recursos genéticos: dentro del Convenio sobre Diversidad Biológica se definió como: "el país que suministra recursos genéticos obtenidos de fuentes *in situ*, incluidas las poblaciones de especies silvestres y domesticadas, o de fuentes *ex situ*, que pueden tener o no su origen en ese país".

País megadiverso: uno de los 12 países del mundo (de cerca de 170), presentes en América, Oceanía, África y Asia, en donde se encuentra del 60 al 70% de la diversidad biológica existente en el planeta. México está incluido en este grupo de países.

Recurso genético: material genético (ADN y ARN) de un organismo vivo; el material genético sin el organismo vivo no existe, es parte de, al menos hasta que las moléculas del ADN o del ARN no son aisladas, extraídas. En el Convenio de Diversidad Biológica se plantea en función de su uso y se le asigna una importancia económica, por lo que en este

convenio se define o se entiende como el material genético de valor real o potencial.

Recurso biológico: en el Convenio de Diversidad Biológica se define como los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad; de nuevo es un concepto en lenguaje económico.

Sui generis: único en su especie.

Transgénesis: proceso de introducción de genes de una especie al ADN de otra por medio de técnicas de ingeniería genética. La idea de transferir genes de un organismo a otro nace de la observación de procesos de transgénesis naturales, en donde el ADN de bacterias es introducido a células vegetales, por ejemplo, después de la infección de la bacteria en la planta.

Uso sustentable: en el Convenio sobre Diversidad Biológica, en cuya versión en español está traducido como "utilización sostenible", se define como "utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras".

BIBLIOGRAFÍA

Conabio, 1998. *La diversidad biológica de México: Estudio de país*, cap. II, Recursos Naturales, México.

Delgado Ramos, Gian Carlo, 2004. *Biodiversidad y desarrollo sustentable y militarización*, UNAM-CEIICH, Plaza y Valdés, México.

Diario Oficial de la Federación, 2005. *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados*, 18 de marzo, México.

International Life Sciences Institute (ILSI) de México, A.C., 2000. *Glosario de términos comúnmente usados en biotecnología*, edición sección en inglés/ILSI Press Washington, D.C. y edición sección en español/ILSI de México A.C., bajo los auspicios de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería (SMBB) y la Universidad Autónoma Metropolitana.

Lincoln, R.J.; G.A. Boxshall, y P.F. Clark, 1995. *Diccionario de ecología, evolución y taxonomía*, Fondo de Cultura Económica, México.

Margalef, R., 2000. *Teoría de los sistemas ecológicos*, Alfaomega Grupo Editor y Universidad de Barcelona, México.

pnuma-Secretariado del cdb, 1992. *Convenio de Diversidad Biológica: textos y anexos*, Río de Janeiro.

pnuma-Secretariado del cdb y del Protocolo de Cartagena, 2000. *Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología: textos y anexos*, Montreal.

Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural. Entre el bien común y la propiedad privada, se terminó de imprimir en mayo de dos mil siete. El tiro consta de mil ejemplares impresos sobre papel cultural de noventa gramos; cubiertas impresas sobre cartulina couché de 300 gramos. El cuidado de la edición estuvo a cargo de Fernando Cruz Benítez y Miguel Ángel Hinojosa Carranza. Edición e impresión: mc editores, Texcaltitla 27, 01830 Ciudad de México.

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

La presente obra expone la situación que guarda la biodiversidad y el conocimiento tradicional sobre ella en el medio rural. Con ella se pretende contribuir al debate sobre los derechos involucrados en esta materia, su naturaleza y sus titulares, así como las potencialidades de desarrollo que representan. De igual manera se busca apoyar el debate sobre su reglamentación legislativa. En la obra se incluyen análisis conceptuales acerca de la cuestión de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas; sistematización de legislación internacional y nacional sobre la materia y estudios de caso donde se refleja la problemática del conocimiento tradicional indígena; sobre todo en materia de propiedad intelectual, bioprospección, acceso a recursos genéticos, conservación *in situ* de la diversidad biológica, entre otros.

QUE EL SABER SIRVA AL CAMPO