

Propiedad intelectual y medio ambiente en México¹ (apuntes preliminares)

Rafael J. Pérez Miranda*

- I. Presentación. / 1.1. Biotecnología y biodiversidad. / 1.2. Biotecnología y derecho. / 1.3. Derechos intelectuales y materia viva. / 1.4. Régimen Internacional. / II. Protección al obtentor de variedades vegetales. / 2.1. La variedad vegetal como bien intangible apropiable. / 2.2. El obtentor como titular de derechos sobre una nueva variedad. / 2.3. Constitucionalidad de la protección. / 2.4. Requisitos objetivos para obtener el derecho de exclusiva. / 2.5. Apropiación de la obtención. / 2.6. Derechos y obligaciones del obtentor y del adquirente. / 2.7. Importancia de exigir el proceso de mejoramiento. / 2.8. Derecho de prioridad. / 2.9. Plazo. / III. Protección a la riqueza genética. / 3.1. Apropiación o aprovechamiento de la riqueza genética. / 3.2. Vínculo entre la protección de la riqueza genética y el aprovechamiento exclusivo de las variedades vegetales. / 4. Líneas generales para legislar sobre el acceso a la riqueza genética.

Í. Presentación

1.1. Biotecnología y biodiversidad

La dinámica científica moderna ha permitido avances de tal grado en las ciencias físicas, químicas y biológicas, que ha cuestionado seriamente diversos aspectos de la ética y el derecho, además de la conocida incidencia en el desarrollo y la competitividad económica. El proyecto de investigación "genoma humano", quizás el más ambicioso en el ámbito bio- tecnológico, la fertilización *in vitro*, la exitosa clonación de "Dolly", y los xenotrasplantes han preocupado seriamente a ciertos ámbitos sociales vinculados a la organización normativa: gobiernos, iglesias, filósofos, juristas. La misma sociedad informada, mal informada en muchos casos por los medios masivos de comunicación, influida en otros por estigmatizaciones con

fesionales,² muestra cierta perplejidad frente a las nuevas posibilidades que le ofrece la ciencia.³

Encuestas impulsadas por los mismos científicos, indican la existencia de estas opiniones negativas, en especial cuando se hace referencia a:

- (a) los xenotrasplantes, que permitirían salvar muchas vidas al disponer de un banco de órganos animales transplantables a seres humanos muy rico;
- (b) la experimentación sobre la materia viva humana, en especial el proyecto de investigación más importante relativo al genoma humano y la clonación de seres humanos, realidad concreta a partir de la clonación exitosa de una oveja;⁴

* Universidad Autónoma Metropolitana. Universidad Nacional Autónoma de México.

1. Este trabajo se elaboró con base en las investigaciones que realiza la Asesoría de la Dirección General Jurídica de la SEMARNAP, con la participación de Francisco DORANTES DÍAZ, María Alejandra NA- VARRETE HERNÁNDEZ, Paloma GARCÍA SEGURA y el autor; las opiniones son exclusiva responsabilidad de éste.
2. Destacan en este sentido las críticas por la destrucción masiva de embriones en Inglaterra en 1996, considerada por muchas iglesias como un genocidio.

3. Véase en este sentido el análisis de una encuesta realizada en Europa en la cual los entrevistados reconocen la utilidad de las investigaciones biotecnológicas en materia de xenotrasplantes, pero cuestionan seriamente su moralidad y el peligro que de ellos puede derivar, tomada de *Nature* y comentada en la revista *Investigación y Ciencia*, septiembre de 1997, número 252 (Barcelona, España), año 1997, pp. 40 y ss.
4. La Convención de Oviedo, suscrita en Madrid en abril de 1997 por 21 países europeos, establece como criterio general que la experimentación sobre el genoma humano sólo se justifica para la investigación preventiva o por razones terapéuticas; el Protocolo adicional de París (12 de enero de 1998) se refiere a la prohibición de la clonación humana.

7. el contrato de alquiler de vientres, que se inscribe dentro de una problemática mayor que es el derecho a definir el tipo de familia que desea constituir una persona o una pareja (inseminación artificial de una pareja de mujeres homosexuales, inseminación de una mujer soltera);⁵

⁷ la libertad reproductiva, considerando no sólo el tema del derecho al control de la natalidad (que incluye el aborto) sino también el derecho a elegir que tipo de hijos se quiere tener (género, características físicas);⁶

⁷ otras consecuencias importantes de los temas anteriores, como aceptar o no la manipulación genética *in si tu*, aceptar o no la recepción de un embrión en etapa de fertilización *in vitro* que derivará en un hijo con enfermedades que no justifican el aborto.

Estas posibilidades, motivo de un serio y profundo debate en materia bioética y jurídica, no están contempladas en el campo del derecho y sería muy difícil evitar conductas que en principio la sociedad considera cuestionables; en la actualidad el problema se presenta especialmente en el campo de la asistencia social: si puede la pareja de mujeres a que hemos hecho referencia, por ejemplo, exigir a la obra social que las protege asistencia gratuita para inseminación artificial, dado que en la familia que han decidido no son fértiles. Una primera repercusión en el ámbito de la orientación de la investigación científico-técnica fue, por ejemplo, la supresión de subvenciones a las investigaciones sobre clonación de seres humanos en Estados Unidos. Se reitera el ciclo de respeto y admiración por la investigación, seguido de reglamentaciones de la actividad científica y represión a los científicos⁷. La ciencia moderna, en la medida en que tiene pocas posibilidades de controlar su evolución, derivaciones y efectos futuros, se presenta como un objeto más complejo frente a quienes pretenden acotarla. En este panorama, sintetizado al extremo, los progresos en el conocimiento sobre las leyes de la herencia y, en especial, los progresos realizados a

partir del descubrimiento del ácido desoxirribonucleico (ADN) como el material hereditario (Avery, McLeod y McCarty, 1944), la elucidación de su estructura (Watson y Crick, 1952) y la descripción de los mecanismos de síntesis proteica y de funcionamiento celular impulsaron la investigación científica en materia genética y en biología molecular; en paralelo se verificó el desarrollo técnico que permite verificar las hipótesis que derivan en conocimientos básicos y permiten actuar sobre este nuevo objeto de estudio.⁸ Es importante destacar esta interrelación entre los grandes avances teóricos de este siglo y los grandes avances técnicos que se han dado simultáneamente; sin ellos, muchas de las grandes teorías hubieran quedado en meras hipótesis de dudosa validez.⁹

En nuestro campo de análisis, por otra parte, el progreso simultáneo de ciencia y técnica se traduce en la manipulación de la materia viva, que incluye al ser humano; y algunos aspectos de esta investigación se orientan a ciertas temáticas que influyen sobre la memoria genética, es decir, sobre la posibilidad de alterar u orientar las leyes de la herencia, las leyes de la evolución de las especies que derivaron en el ser humano que hoy conocemos, que hoy somos.

Se puede argumentar exitosamente, sin embargo, que lo que ha cambiado es el ritmo de avance, de progreso, no el objeto de investigación y transformación. En efecto, la evolución de las especies vinculadas a las necesidades de consumo del hombre ha sido sometida desde hace miles de años a manipulación y orientación mediante las selecciones de semillas, injertos, domesticación de animales salvajes, cruce de razas de animales. En la mejora de las variedades vegetales, adquiere perfiles disciplinarios la profesión de fitomejorador y se desarrolla la industria semillera, que adquiere importancia sustancial en nuestros días, en especial en los países desarrollados, donde unas mil seiscientas empresas semilleras facturaban en 1996 quince mil millones de dólares.¹⁰

5. Un desarrollo analítico del tema se puede encontrar en CHARLES- WORTH, Max, *La bioética en una sociedad liberal*, Ed. Cambridge University Press, Gran Bretaña, 1966, pp. 87 y ss.

6. BROCK, Dan W., *Libertad reproductiva: su naturaleza, bases y límites*; en el volumen PLATTS, Mark (compilador), *Dilemas éticos*, Ed. Fondo de Cultura Económica-Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 15 y ss.

⁷ La evolución de la ética social permitió, sin embargo, que de la tortura a Galileo y la condena a muerte en la hoguera de Servet, se haya evolucionado al retiro de las subvenciones para cierto tipo de investigaciones.

8. ASÚA, Miguel de, *El árbol de las ciencias. Una historia del pensamiento científico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1996, p. 106.

9. JOÑAS, Hans, *Técnica, medicina y ética. La práctica del principio de responsabilidad*, Ed. Paidós Básica, Barcelona, 1997.

10. GUTIÉRREZ, Marta, Implicancias de los derechos de obtentor en el desarrollo agrícola. El caso de Argentina, *Ponencia presentada en México, en el Seminario Internacional organizado por SEMARNAP, el Senado de la República y el IMP1, México, noviembre de 1997, Memorias en prensa.*

Las modificaciones fenotípicas antes mencionadas se correspondían, sin duda, con modificaciones genotípicas, lo que hacía posible la estabilidad y permanencia de las nuevas variedades animales y vegetales; la única diferencia sería, en principio, que no se sabía en donde residía la memoria genética que se manifestaba en el nuevo fenotipo. La evolución del ser humano fue similar, si bien no respondió tanto a una búsqueda consciente como aptitudes para sobrevivir en condiciones hostiles; es quizás este aspecto uno de los que motiva inquietud mayor.

Los científicos hacen referencia a la biotecnología de primera generación, con muy poca participación de la investigación científica y que se limitaba a la utilización del proceso de fermentación; la biotecnología de segunda generación, a partir de la segunda posguerra, con la utilización intensiva de insumos científicos y de ingeniería, en especial de la microbiología industrial, de la bioquímica y de la ingeniería industrial, y la biotecnología de tercera generación, con base en la revolución que se origina en la posibilidad de realizar combinaciones genéticas, con demandas intensas de investigación básica y de equipos multidisciplinarios para su aplicación tecnológica.¹¹

La diferencia cualitativa se manifiesta, en parte, en que la biotecnología y la bioingeniería permiten, o permitirán en el corto plazo, tanto la obtención de nuevas variedades vegetales o animales como la reproducción exacta mediante la clonación de vegetales, animales y personas; pudiendo decidir, mediante el congelamiento de embriones, en qué momento se realizará esta reproducción.

En gran medida, los progresos en la investigación biotecnológica básica encontraron su dinámica interna en la inquietud científica y en el financiamiento universitario o gubernamental, sin que hubiera objetivos crematísticos inmediatos. Podemos comparar este proceso con el descubrimiento de las ondas que permitieron transmitir sonidos mediante la radio, que no se originaron, no encontraron su estímulo en la prospectiva de una posterior utilización mercantil mediante la explotación de la propaganda; pero el desarrollo científico-tecnológico en materia radio televisiva encuentra su principal financiamiento en el actual sistema de explotación mercantil de la propaganda.

En la actualidad, sin embargo, conocida ya su potencialidad en la aplicación al desarrollo agropecuario e industrial, la investigación biotecnológica encuentra su orientación y financiamiento, en gran medida, en la posible explotación económica de los resultados concretos, invenciones apropiables mediante instrumentos jurídicos de propiedad industrial, los clásicos y los que han sido diseñados para atender esta nueva realidad tecnológica. Un primer cuestionamiento ha sido, precisamente, la posibilidad de que se pueda otorgar a una persona física o moral la exclusividad en la explotación de la materia viva: (a) de un vegetal o de un animal, (b) del procedimiento para obtener un animal o un vegetal, (c) del material reproductivo de un animal o de un vegetal; una primera excepción, poco cuestionada desde sus inicios, fue el patentamiento de microorganismos.

Los nuevos animales y vegetales, si fueron producto de la ingeniería genética, requirieron de un proceso científico que es repetible y que por tanto puede ser protegido (patente de proceso); el producto resultante también puede ser protegido (patente de producto), y hasta aquí no ofrece diferencia respecto a los procesos y productos que tradicionalmente eran objeto de protección por las leyes de propiedad industrial. La diferencia radica en que tanto animales como vegetales pueden reproducirse sin necesidad de que se tenga que recurrir en cada caso al proceso de ingeniería genética, o de cruces e injertos que le dieron origen. De nada serviría otorgar protección a quien obtiene una nueva variedad vegetal estable y homogénea si no se le otorgan, simultáneamente, derechos sobre las semillas que permitan su reproducción. Pero resulta difícil de asimilar, sin embargo, la posibilidad de que se puedan otorgar derechos de propiedad intelectual, a una persona física o moral, sobre un individuo con características especiales derivadas de ingeniería genética en el embrión que le dio origen, así como extender la protección a sus descendientes.

Por otra parte, la obtención de variedades que mejoren a las que se tomaron como base implicará, en muchos casos, que se deje de utilizar la primera y quizás otras de similares características, afectando la biodiversidad actual y reorientando la biodiversidad futura.

Es útil recordar en este análisis el cuento de Borges *El jardín de los senderos que se bifurcan* hoy más que nunca podemos afirmar que el mundo de las próximas décadas, el hombre del futuro, no serán lo que hubieran sido sin la actividad consciente del hombre, de los científicos, y sin la regulación o no

11. CORREA, Carlos y colaboradores, *Biotecnología: innovación y producción en América Latina*, Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Buenos Aires* Buenos Aires, 1996, pp. 32 y ss.

regulación del sistema jurídico. Lo que se debe cuestionar es si el hombre ha creado o si debe crear los organismos adecuados que permitan definir cuál es esa naturaleza futura que deseamos, si realmente estamos realizando acciones coherentes que orienten la evolución a cierto tipo de humanidad y naturaleza futura o si se están realizando acciones inconexas, no vinculadas entre sí, anárquicas, que nos llevan sin duda a una naturaleza diferente, pero cuyas características esenciales ignoramos.

La historia de la ciencia y de la técnica han mostrado la posibilidad de un progreso constante en sus diversos aspectos. En su dinámica interna, las revoluciones científicas y tecnológicas registran un progreso exponencial, cada vez más difícil de controlar y orientar. Cada nueva invención o descubrimiento abre múltiples líneas de investigación, así como múltiples demandas tecnológicas, que además requieren de nuevos conocimientos científicos. El progreso tecnológico ha mostrado su capacidad y eficiencia en las realizaciones útiles de los progresos científicos. Sin embargo, se cuestiona por primera vez la posibilidad de que la utilización masiva de las nuevas tecnologías y capacidades productivas, si no se encuentran simultáneamente sustitutos adecuados para los insumos, pueda derivar en el agotamiento de los recursos naturales de la tierra; en una catástrofe ecológica.

1.2. Biodiversidad y derecho

La mayor parte de las variedades vegetales susceptibles de apreciación económica son producto de procesos milenarios de mejoras y perfeccionamiento natural; en algunos casos ha habido una importante participación del ser humano mediante la selección de semillas, injertos, cuidados especiales, que le permite lograr una variedad de mayor calidad, o que se adapta mejor al clima o al suelo en que se realiza la siembra.

Hasta hace pocos años, como se expuso, estos procesos de mejora y perfeccionamiento no otorgaban a sus autores más beneficios que los que derivaban de la utilización de las nuevas plantas y semillas productos de su trabajo. Tradicionalmente, cuando los cambios eran significativos, eran identificados con los descubrimientos, por oposición a las invenciones, y en muchos casos eran objeto de una mención especial en la legislación sobre propiedad industrial, diciendo que no se consideraban invenciones o enumerándolos como productos culturales del ingenio humano no patentables.

Por otra parte, también la flora silvestre puede llegar a tener un valor económico importante si se considera que puede ser la base para una mejora

miento de cualquier tipo en virtud del cual se la pueda utilizar en el agro o en la industria. Puede darse el caso, incluso, de que ciertas especies o variedades vegetales, en su actual estado natural, puedan cumplir funciones hasta ahora desconocidas. Para el futuro inmediato, el valor de la riqueza genética de un país o región es considerado importante en especial en la industria farmacéutica y en las explotaciones agrarias.

Según estudios de investigadores del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), existen treinta millones de especies en la Tierra, de las cuales apenas un millón y medio están descritas. La mayor parte de ellas están cerca del Ecuador y una cuarta parte corren peligro de extinción; se ubican primordialmente en las selvas tropicales que cubren apenas el 7% del planeta, pero tienen más de la mitad de las especies citadas. Por este motivo, la mayor parte del germoplasma está en los países del tercer mundo, pero la capacidad científica, técnica y financiera para sacarle provecho, agregando valor a la información genética de las variedades existentes, se encuentra en los países industrializados.

Estudios de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad de México (CONABIO) indican que en México habitan aproximadamente 33 500 especies descritas científicamente. De un total de doscientos cincuenta mil plantas con flores (angiospermas) existentes en el mundo, en México contamos con veintiún mil seiscientas, aproximadamente el 9% del total. Si se incluyen los musgos, líquenes y hongos el número se incrementaría a 29 mil. Se registran, por otra parte, mil quinientas especies de algas macroscópicas, 2 mil especies de biófitas y mil especies de pteridófitas. En el tema que se abordará *a posteriori*, es de importancia conocer el origen de las variedades y, en especial, cuáles de ellas se encuentran en un sólo país. El 50% de las especies de frijol, el 82 % de las especies de agaves, el 88% de las de salvia y el 75 por ciento de las especies de escutelarias del total conocido en el mundo, sólo existen en México. Similar importancia reviste la riqueza animal, siendo nuestro país el de mayor riqueza en reptiles y ocupando el segundo lugar en riqueza de mamíferos; similar es la importancia de la diversidad en avifauna.¹²

12. Información de la CONABIO transcrita en el Programa de Medio Ambiente, publicado en el *Diario Oficial* del 3 de abril de 1966.

Desde hace muchos años, una prudente fe en la evolución de la ciencia ha motivado que los arqueólogos, en el desarrollo de sus investigaciones, dejen zonas importantes sin excavar. Así como los logros en las investigaciones de diversas disciplinas han permitido obtener información que era impensable hace años, es probable que de los restos arqueológicos sin explorar en zonas prehispanicas se pueda obtener, dentro de muchos años, información mucho más rica sobre la historia y las costumbres de sus poblaciones originarias que la que se puede obtener en la actualidad. Algo similar sucederá, sin duda, con especies y variedades vegetales que ahora carecen de importancia económica, que no pueden ser utilizadas para satisfacer necesidad alguna. Junto a la necesidad de preservar el equilibrio ecológico, es una de las tantas razones que indican la conveniencia de procurar que subsistan todas y cada una de las variedades existentes; sin embargo, este razonamiento tan simple no ha predominado. La selección y mejoramiento de las especies útiles para la alimentación humana y animal derivó, en los países desarrollados, en la extinción de múltiples variedades y en la reducción extrema de la riqueza genética; el 90% de las calorías de origen vegetal que consume la humanidad se origina en no más de 20 cultivos.

Por otra parte, a las posibilidades de hecho que derivan, en estos países, del mayor desarrollo tecnológico se agrega, en los últimos años la facultad, que tienen sus científicos, o las empresas para las cuales éstos laboran, de lograr legalmente la exclusividad en la explotación de una variedad y sus semillas. Esto hace que el germoplasma existente en cualquier país pueda pasar a ser de utilización y explotación exclusiva de un residente en otro país, aun cuando no hubiera salido dicha variedad de aquel en que fue hallada.

Se repite la historia de los recursos naturales originarios de América, aprovechados por los europeos a partir de 1492, que no derivaron en beneficio alguno para sus regiones de origen; por el contrario, en muchos casos los habitantes de estas zonas quedaron fuera del mercado de consumo de los mismos. Nuestros campesinos siguen sembrando cacao, pero carecen de capacidad económica para adquirir el chocolate elaborado por las empresas suizas. Es probable que en pocos años deban adquirir a precios exorbitantes las semillas de cacao mejoradas, bajo apercibimiento de quedar fuera del mercado.

1.3. Derechos intelectuales y materia viva

Tradicionalmente los avances científicos y tecnológicos referidos a la materia viva¹³ no eran protegidos por las leyes relacionadas con la propiedad intelectual; en gran medida por que se les consideraba, en algunos casos, descubrimientos, productos de la naturaleza, en otros, resultado de la mera utilización de las leyes biológicas que rigen la evolución de los seres vivos. En ciertos regímenes jurídicos, por otra parte, la prohibición era expresa, y en otros, como Estados Unidos, resultaba producto de interpretaciones casuísticas de los principios generales que rigen la materia.

La primer patente otorgada a un organismo vivo tuvo lugar en Estados Unidos en el conocido caso Chakrabarty (en un litigio que inicia en 1974 y culmina exitosamente para los peticionantes en 1980) sobre un microorganismo obtenido mediante ingeniería genética utilizable para degradar hidrocarburos (entre otras reivindicaciones); a partir de este primer patentamiento exitoso de un organismo vivo no vegetal inicia un acelerado proceso de reconocimiento y protección de animales en Norteamérica y en la Unión Europea, que culmina con el primer patentamiento de un mamífero transgénico en 1988, el llamado "ratón de Harvard"; a partir de la concesión de esta patente se abre un debate más abierto sobre los límites del patentamiento relacionado con organismos vivos, en el que se incluyen variables y consecuencias posibles de mediano y largo plazo ajenos a la problemática económica y jurídica tradicional, sin que se hayan logrado a la fecha parámetros aceptados y aceptables. Un caso ejemplificativo de lo expuesto fue una solicitud de patente sobre 2851 genes y fragmentos de ADN asociados al cerebro humano, presentada por Instituto Nacional de Salud del Gobierno de Estados Unidos, que generó iniciativas similares del Consejo Médico Británico, solicitudes que consideraban prescindibles las exigencias de actividad inventiva y utilidad, lo que motivó el rechazo por parte de las oficinas de patentes.¹⁴

13. Un primer problema teórico se presenta al intentar definir a los seres vivos; a efectos prácticos utilizaremos funcionalmente la definición dada por BUNGE "LOS seres vivos constituyen quimiosistemas cuyas propiedades básicas, tomadas una por una, son físicas o químicas, pero que se combinan de forma peculiar en los organismos. Estas combinaciones emergentes de propiedades se llaman "leyes biológicas", y éstas son características de los organismos. BUNGÉ, Mario, *Epistemología*, Ed. Siglo XXI, 2a. ed., puesta al día, México, 1997, p. 107, (1a. edición, Ariel, Barcelona, 1980).
14. Un interesante estudio sobre la evolución jurisprudencial en el patentamiento de organismos vivos en: CÁRDENAS ESPINOSA, Rodrigo Arturo, *Aspectos tecnológicos de las patentes*, Ediciones del Equilibrista, México, 1997. Igualmente en CRUCIBLE GROUP. *Gente, plantas y patentes; impactos de la propiedad intelectual sobre la biodiversidad, el comercio y las sociedades rurales*, Ed. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Montevideo, 1995, pp. 6yss.

En el caso de los vegetales, se registran formas especiales de protección en regímenes nacionales con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial, y convenios relativamente exitosos en el orden internacional a partir de la década de los sesenta, si bien el primer patentamiento de una planta lograda mediante ingeniería genética tiene poco más de un lustro. Las primeras propuestas y leyes, sin embargo, continúan sin lograr soluciones aceptadas pacíficamente por la doctrina y por el derecho comparado; en especial las que se refieren al **mejor sistema** para estimular la investigación en la materia. La posibilidad de otorgar protección mediante sistemas especiales, mediante patentamiento o mediante ambos sistemas y el posible patentamiento de plantas o semillas obtenidas mediante ingeniería genética¹⁵ continúan siendo objeto de debates entre juristas, economistas, ecologistas y, en consecuencia, entre legisladores y administradores públicos. Los casos que mayor preocupación y rechazo han provocado son, sin embargo, las patentes de especies otorgadas en Estados Unidos (algodón manipulado genéticamente) que otorga derechos tan amplios que han sido considerados inaceptables¹⁶.

Hasta ahora se ha resaltado la importancia de la protección de los vegetales considerando su importancia en la producción de granos, cereales, frutas y hortalizas, es decir, alimentos e insumos agrícolas para la industria; a ello se debe en parte que en algunos países como México y Argentina la administración de las oficinas de registro corresponda a la Secretaría o Ministerio de Agricultura¹⁷. Pero la importancia de los vegetales en la producción de fármacos puede ser igual y, muy probablemente, mayor, tanto en los aspectos social como económico.

Es difícil cuantificar lo expuesto precedentemente; algunos autores afirman que al menos la cuarta parte de los fármacos utilizados en los países industrializados proceden o se han elaborado a partir de vegetales "con un inesperado doble punto de partida: la farmacopea tradicional (los remedios de la abuela) y los sistemas de saneación de los pueblos tradicionales",¹⁸ por otra parte, un porcentual de la población mundial muy por encima del citado depende de remedios de origen vegetal. La elaboración de fármacos a partir de los vegetales ha tenido un desarrollo más importante en los últimos años en la medicina oriental que en la occidental, que no consideraba esta vía como académicamente válida. Un importante avance en la reconfiguración de estas estrategias tuvo su origen precisamente en la utilización del barbasco (<**dioscorea composita**>), utilizado por los nativos de Veracruz para envenenar esteros y lagunas, para la producción de hormonas. En México se fundó en 1977 el Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales (IMEPLAN), actualmente adscrito al Instituto Mexicano del Seguro Social, considerado el más importante de América Latina.¹⁹

1.4. Régimen internacional

En el ámbito internacional se debate parte de las contradicciones descritas anteriormente; por una parte se trata de modernizar el instrumental disponible que protege a los científicos y tecnólogos que logran invenciones patentables, de manera tal que se pueda otorgar estímulos adecuados a nuevas tecnologías que hasta hace pocos años no otorgaban derechos a sus autores, como los programas de cómputos, la topografía de semiconductores, o las nuevas variedades vegetales o animales. Por otra parte, se intenta también proteger la biodiversidad, así como los derechos de aquellos que lograron, mediante tecnologías tradicionales, muchas de las actuales variedades a que se ha hecho referencia.

Para lograr una legislación eficiente en la materia nuestro país tiene que realizar estudios profundos de congruencia entre la legislación sobre protección a los obtentores de variedades vegetales y la protección de su riqueza genética, teniendo en cuenta, por otra parte, los intereses de quienes han

15. Los casos más destacados han sido la soya transgénica, con especial resistencia a los herbicidas, obtenida por los laboratorios Monsanto, que ha sido registrada en Estados Unidos, Europa y Argentina. Y el maíz denominado "Bt", obtenido por la empresa suiza Novartis; una semilla en cuyo código genético se insertó un gen proveniente de una bacteria, el *bacillus thuringiensis*, que le permite segregar una toxina capaz de eliminar las orugas que atacan el cultivo; dan mayor producción por hectárea y no requieren insecticidas que ha sido autorizada en Estados Unidos y en Francia.
16. CRUCIBLE GROUP, *OP. CIT.*, P. 8.
17. La empresa mexicana de biotecnología La Moderna, según información de prensa especializada, aumentó su participación en la subsidia-
ria Seminis, con sede en California, líder en la investigación, desarrollo, producción y comercialización de semillas para frutas y hortalizas, que controla el 22% del mercado mundial de semillas para dichos vegetales (es propietaria, por otra parte, del banco de germoplasma más grande del mundo) del 62% al 92 %, mediante una erogación de 284 millones de dólares. Con anterioridad, la misma empresa La Moderna adquirió una participación en Mendel Biotechnology Inc. (*The Wall Street Journal*, 13 de enero de 1998).

18. LOZOYA, Xavier, "Fármacos de origen vegetal de ayer y de hoy", *Revista Investigación Científica*, Núm. 254, Barcelona, noviembre de 1997, p. 4.
19. DIDIER, Héctor B., "La colección de plantas medicinales más importante de América Latina", *Revista Ciencias*, Sección Herbario, Julio/septiembre de 1995, México, p. 46.

logrado históricamente la misma a través de mejoramiento de cultivos, selección y mejoras, en un lapso que supera con exceso los tres mil años a que se remonta la cultura Olmeca.

Congruencia que debe contemplar, además, la adhesión de México a la Convención de Río, vinculada a la protección de la biodiversidad que reconoce el derecho de las culturas que generaron la riqueza genética y que, en principio, se puede considerar como patrimonio originario de la nación, con la Convención de la Unión para la Protección de los Obtentores de Vegetales, que contempla la posibilidad de apropiación privada de las variedades vegetales, es decir, de la riqueza genética aludida.

La complejidad se acentúa cuando uno de los países que más presiona en favor de la legislación que condiga con una de las convenciones (Estados Unidos respecto al tratado que crea la UPOV) no ha adherido a la otra (Estados Unidos respecto a la Convención de Río sobre protección de la biodiversidad). Podríamos afirmar que son los dos mayores problemas que presenta el tema en cuestión.

México tiene derecho a trasladar al campo de las leyes los derechos de soberanía sobre sus recursos genéticos, y tendría plena vigencia en el orden interno; la demora en ejercerlo puede provocar perjuicios irreparables, como se explicará en este ensayo. Sin embargo, es importante ejercerlo dentro de las facultades, que derivan de la Convención sobre Diversidad Biológica. En el campo de la propiedad intelectual hemos contraído compromisos de otorgar privilegios de explotación a los obtentores de vegetales conforme a lo dispuesto por las disposiciones sobre propiedad intelectual vinculadas al comercio establecido en la Organización Mundial del Comercio (OMC), en el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), en los tratados para la liberación del comercio celebrados con Bolivia, Venezuela y Colombia, Costa Rica, y en los bilaterales de protección de inversiones celebrados con Suiza, España y Argentina (el celebrado con Alemania aún no ha sido ratificado por los poderes legislativos de ambos países). A diferencia de la Convención de Río, los tratados en que se incluyen compromisos de legislar en materia de propiedad intelectual tienen mecanismos más eficientes para exigir su cumplimiento. Por otra parte, Estados Unidos impulsa el cumplimiento de los compromisos contraídos en materia de protección de los obtentores de vegetales, pero no ha ratificado la Convención de Río.

El derecho soberano de los países sobre sus recursos genéticos y la facultad de regular el acceso de particulares nacionales y extranjeros a los mismos

es reconocido de manera expresa y detallada por la Convención, si bien su aplicación concreta implicará, como veremos más adelante, precisiones jurídicas difíciles de definir:

Los artículos más importantes de la Convención sobre Diversidad Biológica (Río) disponen:

Art. 3. De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, **los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política** ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Art. 15. 1. 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. 2. Cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilidades ambientalmente adecuadas, y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio. ... 4. Cuando se conceda acceso, éste será en condiciones mutuamente convenidas y estará sometido a lo dispuesto en el presente artículo. 5. El acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa....

Para el caso de las contradicciones que derivan del derecho de los países sobre el medio ambiente y la posibilidad de apropiación privada de la información genética de los vegetales, la Convención establece claramente que se debe priorizar la protección de la biodiversidad y del medio ambiente:

Art. 16 ... 5. Las partes Contratantes, reconociendo que las patentes y otros derechos de propiedad intelectual pueden influir en la aplicación del presente Convenio, cooperarán a este respecto de conformidad con la legislación nacional y el derecho internacional para velar por que esos derechos apoyen y no se opongan a los objetivos del presente Convenio.

En relación a los derechos de las comunidades que han sido parte activa en el mejoramiento de las variedades vegetales, establece:

Art. 8. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: ... j) Procurará establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes; j) con arreglo a su legislación nacional, respetará, pre-

servará 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;...".

México ha adherido, por otra parte, al Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (del 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972 y el 23 de octubre de 1978),²⁰ en virtud del cual se sancionó la Ley Federal de Variedades Vegetales²¹ a que se hizo referencia anteriormente. Al primero de enero de 1997, sólo habían ratificado este tratado 31 Estados, comparados con los 161 que pertenecen a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), los 140 adheridos al Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial y los 121 que integran la Organización Mundial del Comercio (OMC). De América Latina, pertenecen Chile, Colombia, Argentina y Uruguay (México no está contemplado en estas estadísticas pues a la fecha considerada no había completado el proceso de incorporación a la UPOV).

El Convenio de la UPOV exige que se proteja a quien obtiene una variedad vegetal que se pueda "distinguir claramente por uno o varios caracteres importantes de cualquier otra variedad, cuya existencia no sea notoriamente conocida en el momento en que se solicite la protección... los caracteres que permitan definir y distinguir una variedad deberán poder ser reconocidos y descritos con precisión (art. 2, frac. 1); la Convención establece, por otra parte, que se otorgue trato nacional a los miembros de la misma. A diferencia del Acta de 1991, a la que México no ha adherido (y que aún no ha adquirido vigencia), el acta de 1978 no admite la doble protección mediante un instrumento especial (como la ley de variedades vegetales mexicanas) y el otorgamiento del derecho de patente.

De la lectura de las disposiciones precedentes surge con claridad la contradicción entre el derecho soberano de los estados a explotar sus propios recursos y regular el acceso a los mismos, por una parte, y la posibilidad de apropiación particular de parte de

esos recursos naturales (las variedades vegetales), por otra. La obligación de otorgar trato nacional a todos los ciudadanos de los países miembros de la UPOV deriva en la posibilidad enunciada de que una persona moral extranjera, que realiza investigaciones en un laboratorio ubicado en México, pueda reivindicar la propiedad intelectual de una variedad vegetal mexicana, que nunca fue transportada fuera del país, y en virtud de ello obtener su explotación con exclusividad.

11. Protección al obtentor de variedades vegetales

2.1. La variedad vegetal

como bien intangible apropiable

En México, la Ley de Invenciones y Marcas de 1976, prohibía expresamente el patentamiento de las variedades vegetales; en la reforma de 1987 se estableció un periodo de transición: a partir del año 1997 se podrían patentar las variedades vegetales, pero no las especies; esta disposición se incluyó como parte de los artículos transitorios y nunca llegó a tener vigencia. La legislación sobre **protección y fomento de la propiedad industrial** sancionada en 1991 recoge la posibilidad de patentar las variedades vegetales pero no las especies, disposición que tampoco se aplicó por falta de reglamentación.

En la reforma de 1994 se prohíbe nuevamente el patentamiento de especies y variedades, optando el legislador por una protección especial, en el marco de lo estipulado por la Unión para la Protección de los Obtentores de Vegetales. Para evitar perjuicios a quienes realizaran innovaciones en la materia en el periodo que pudiera transcurrir entre la prohibición de patentar y la sanción de la ley específica prevista, se autorizó el registro provisorio, coincidiendo con la solicitud de admisión a la UPOV.

A partir de la nueva ley se considera un bien intangible susceptible de apropiación exclusiva y, en consecuencia un bien que se encuentra en el comercio, a ciertas variedades vegetales que han sido producto del accionar humano.

2.2. El obtentor como titular de derechos sobre una nueva variedad

La justificación de una legislación específica diferente a la de protección de la propiedad industrial se debe a que, quien obtiene una nueva variedad vegetal, no la inventa ni la descubre, la obtiene utilizando sus conocimientos científicos y técnicos; para denominar a esta persona se ha creado un gal i-

20. *Diario Oficial*, 27 de diciembre de 1995.

21. *Diario Oficial*, 25 de octubre de 1996.

cismo, producto de la traslación directa al español de su denominación en inglés y se le llama **obtentor**. Para que un **obtentor pueda alegar tal título tiene que haber obtenido una variedad vegetal mediante un proceso de mejoramiento de otra variedad**. Un obtentor, y sólo un obtentor, puede exigir además que se le otorguen derechos de exclusiva sobre una variedad vegetal, en tanto ésta reúna las características exigidas por la ley.

Ante todo, como se expusiera, debe realizar las acciones que lo califiquen como **obtentor**, ya que la extraña estructura de la ley contempla dos pasos: **a)** define al obtentor, y **b)** establece requisitos para otorgar a un obtentor un derecho de exclusiva sobre una especie vegetal.

El artículo segundo de la ley define al **obtentor** como la persona física o moral que (a) mediante un proceso de mejoramiento ha obtenido o desarrollado (b) una variedad vegetal de cualquier género o especie; en consecuencia, la nueva variedad debe ser obtenida o desarrollada, debe ser el producto de un proceso de mejoramiento. Se excluye de manera expresa a la persona que **descubre** una nueva variedad, la cual no podrá ostentar la calidad de obtentor, y sólo el obtentor puede reclamar la protección de la ley.

La norma precisa que se entenderá como **proceso de mejoramiento**: la técnica, o conjunto de técnicas y procedimientos, que permiten desarrollar una variedad vegetal y que hacen posible su protección; se reitera en consecuencia el elemento creativo, innovador. La nueva variedad vegetal debe ser producto de un desarrollo, para el cual se ha utilizado técnica o un conjunto de técnicas y procedimientos, lo cual excluye de manera específica el mero descubrimiento de una variedad o la utilización de métodos esencialmente biológicos.

2.3. Constitucionalidad de la protección

El artículo 28 constitucional dice que no se considerarán monopolios los " **...privilegios que por determinado tiempo se concedan a los autores y artistas para la producción de sus obras y los que para el uso exclusivo de sus inventos, se otorguen a los inventores y perfeccionadores de alguna mejora...**", texto que no es demasiado preciso. Seguramente quiso decir a los perfeccionadores de una invención (la mejora es el logro del perfeccionador, no el objeto que éste logró perfeccionar). Pese a ello establece un límite claro al legislador, sólo puede otorgar privilegios monopólicos, es decir, sólo puede otorgar derecho de exclusividad de explotación, a los autores res

pecto a sus obras, a los inventores respecto a sus invenciones y a los perfeccionadores respecto a las mejoras logradas. No puede, por ejemplo, otorgar privilegios a los descubridores de leyes físicas o matemáticas ni a los que descubran ríos o montañas: no puede, por las mismas razones, otorgar privilegios a quien descubra un vegetal ni a quien le encuentre un nuevo uso a los ríos, montañas o vegetales existentes.

En el caso del **obtentor** de vegetales, la doctrina es unánime en **no considerarlo un inventor** y el logro de una nueva variedad no es tampoco una invención; es por ello que se opta por otorgarle una protección especial y no se exige que haya habido acción inventiva. La posibilidad de otorgar el derecho de exclusiva se basa, por tanto, en la asimilación de la obtención de una nueva variedad con el perfeccionamiento o mejora.

La técnica legislativa es muy deficiente y puede llevar a equívocos, por lo cual es conveniente insistir en la interpretación sistemática e integral. Para que se otorgue la protección prevista por la ley, es necesario que quien la solicite sea **un obtentor** y pueda probar que cubre los requisitos subjetivos que exige la ley para acreditar tal carácter en el momento en que presenta su solicitud; además debe reunir los requisitos objetivos que se detallan abajo, probando que la variedad es nueva, distinta, estable y homogénea.

Ello permite distinguir la **obtención** del **descubrimiento** y de la acción por la cual se **encuentra una utilidad nueva** a una variedad vegetal, al exigir que la variedad debe ser el producto de un conjunto de técnicas y procedimientos realizadas por el **obtentor**. La posibilidad constitucional de otorgar la exclusiva, como se dijo, **depende de que se hubiera realizado una mejora**, de no ser así, el legislador estaría otorgando un privilegio inconstitucional.

2.4. Requisitos objetivos para obtener el derecho de exclusiva

El artículo 6o. de la ley, dice que se otorgará el **título de obtentor** a quien pruebe características específicas de las variedades, sin hacer referencia al proceso de mejoramiento. Pese a ello, consideramos que la realización del **proceso de mejoramiento** es el símil de la acción inventiva que se exige para otorgar una patente.

a) Novedad. La nueva variedad vegetal o su material de propagación no deben haber sido enajenados en territorio nacional, si bien se considera cumplido el requisito de novedad cuando la enajenación fue

realizada dentro del año por parte de quien presenta la solicitud. También pierde su carácter de novedosa la variedad que hubiera sido enajenada en el extranjero en los seis años anteriores a la presentación de la solicitud en el caso de las perennes, y en los cuatro años anteriores para el resto de las especies.

La definición legal de novedad resulta excesivamente amplia y puede provocar perjuicios a México, en especial, a quienes realizan explotaciones agropecuarias vinculadas de manera directa o indirecta con los vegetales.

Nos referimos, por ejemplo, a aquellas variedades vegetales que por diversos motivos no han sido objeto de explotación comercial por cuanto no se conoce que puedan ser útiles para satisfacer una necesidad humana.

Es posible, también, que las comunidades que conocen las utilidades de estos vegetales no consideren conveniente su mercantilización, o que no sepan de la posibilidad de apropiarse de las mismas, y se hubieran limitado a utilizarlas; es el caso de múltiples vegetales con propiedades curativas utilizados durante muchos años por comunidades indígenas.

En estos casos se designaría obtentor no a quien hubiera obtenido un nuevo vegetal sino a quien lo identifique y lo registre, o, en el mejor de los casos, a quien descubra que ese vegetal ya existente puede cumplir una función útil. No sería necesario, en consecuencia, que el pretendido obtentor pruebe que realizó una acción inventiva o, al menos, una acción intelectual y práctica de modificación de los vegetales: le bastará con probar que la variedad vegetal o sus semillas no ha sido objeto de **enajenación**.

No resulta tampoco justificada plenamente la distinción entre los tiempos exigidos respecto a la posible enajenación por el obtentor en el país y su posible enajenación en el extranjero; en la práctica se está otorgando al obtentor extranjero un derecho de prioridad por cuatro o seis años. **b) Distinción.** La nueva variedad vegetal, cuya protección se pretende, debe distinguirse técnica y claramente, por uno o varios caracteres pertinentes, de cualquiera otra variedad conocida; se entiende por caracteres pertinentes las expresiones fenotípicas y genotípicas que permiten la identificación de una variedad.

Genotipo: Conjunto de los genes existentes en cada uno de los núcleos celulares de los individuos pertenecientes a una determinada especie animal o vegetal.

Fenotipo: Realización visible del genotipo en un determinado ambiente.

Según surge de la redacción de la ley, la nueva variedad deberá distinguirse por cualquiera de estos caracteres, no se trata de una exigencia acumulativa. La diferenciación tradicional ha sido la fenotípica, pero la biotecnología contemporánea permite hoy día realizar los análisis genéticos que permiten una mayor precisión en este aspecto, por lo cual es conveniente que la legislación avance a una mayor precisión en la definición de la nota distintiva.

c) Estabilidad y homogeneidad. La variedad debe ser uniforme en sus caracteres pertinentes y mantener esas características en sus reproducciones o propagaciones sucesivas. Para poder verificar este requisito, las autoridades correspondientes pueden hacer un seguimiento de la evolución de la variedad objeto de registro, la reglamentación de los márgenes permisibles para considerar que se mantienen los caracteres pertinentes deberá ser algo elástica y dejar el criterio definitivo en manos de las autoridades administrativas o, en su caso, judiciales.

2.5. Apropiación de la obtención

2.5.1. Principios generales

El derecho de obtentor al obtentor que presente primero una solicitud sobre una variedad determinada, cumpliendo con todos los requisitos legales de fondo (descritos precedentemente) y de forma pertinentes; se deberá agregar la genealogía y origen de la variedad a registrar. El otorgamiento del derecho de obtentor a quien presente primero la solicitud no se establece de manera expresa en ningún artículo de la ley y resulta de la aplicación de los principios generales establecidos por la ley al reconocer la prioridad en el orden internacional (ver *infra*) el sistema de propiedad industrial y del tratado UPOV. Si la obtención se hubiera logrado por dos o más personas físicas o morales, se deberá establecer en la misma la proporción que correspondió a cada uno y designar un representante común; si no se estableciera la proporción se presumirá que fue por partes iguales y los derechos de administración y disposición sobre el título de obtención se regirán por las normas del Código Civil correspondientes a la copropiedad. El vacío legal en la materia debe ser suplido por aplicación de las normas específicas de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial.

2.5.2. Investigador asalariado

Por otra parte, la ley resulta muy confusa en este capítulo, por cuanto utiliza la denominación de obtentor tanto para el o los científicos que realizan las mejoras que permiten lograr una nueva variedad vegetal, a quienes otorga el "derecho moral", e igual-

mente utiliza la denominación de obtentor para el titular de los derechos patrimoniales, que puede ser la empresa para la cual realizaron sus investigaciones los científicos o mejoradores. Como veremos luego, la confusión se presenta también para la interpretación del sistema de apropiación por parte de la empresa que contrata a los científicos y de retribución económica a los investigadores. En efecto, la definición genérica de obtentor se refiere a una persona física o moral que...haya obtenido y desarrollado, una variedad vegetal de cualquier género y especie...(art. 2, frac. IV); cuando hace referencia a los derechos del obtentor (art. 4) reconoce en su primer fracción el de "ser reconocido como obtentor de una variedad. Este derecho es inalienable e imprescriptible". Pero sin duda, el derecho a ser reconocido como obtentor no se puede aplicar a una persona moral; la legislación sobre propiedad industrial excluye expresamente esta posibilidad y dice que "se presume inventor a la persona o personas físicas..."(art. 13) y luego aclara que si estas personas trabajan en relación de dependencia se les aplicará el art. 163 de la Ley Federal de Trabajo.

Las redacciones de las disposiciones pertinentes nos permiten interpretar con cierta precisión las intenciones del legislador, pero se trata del objetivo fundamental de la ley: otorgar estímulos a los obtentores para que el financiamiento de las actividades científicas de mejoramiento de variedades vegetales derive en retornos económicos para la entidad que organizó y pagó la investigación, y garantizar al investigador sus derechos morales. Si este aspecto de la ley no se interpreta de manera correcta, sólo será útil para el registro y comercialización de las variedades registradas originariamente en otro país.

Se debe interpretar, en consecuencia, que el investigador, o los investigadores, que obtengan un nuevo vegetal, y cubra los requisitos expuestos wç *supra*, tendrá, ante todo, el derecho moral a que se le reconozca su aportación, aún en el caso de que hubiera logrado la nueva variedad laborando en relación de dependencia y el objeto del contrato laboral hubiera sido investigar y tratar de lograr la variedad en cuestión. Este derecho moral no puede ser transferido y el derecho a que se mencione al obtentor no caduca por el paso del tiempo. En este punto habría coincidencia con lo dispuesto por la Ley Federal de Trabajo en su art. 163, inc. 1.

En el aspecto *patrimonial*, el obtentor puede solicitar que se reconozca su derecho a aprovechar y explotar de manera exclusiva la variedad vegetal y su material de propagación, para su producción, reproducción, distribución o venta, así como para la

producción de otras variedades vegetales e híbridos con fines comerciales; pero la ley no hace referencia a los investigadores que laboran en relación de dependencia.

A los investigadores asalariados se les debe aplicar, en principio, las disposiciones de la Ley Federal de Trabajo **{artículo 163}**, pese a que la misma se refiere exclusivamente a los inventores y al derecho de explotar una patente, y es claro que el **obtentor no es un inventor y que el resultado de su actividad no derivará en una patente.**

La Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial²² (art. 16) dice que "Serán patentables las invenciones, excepto: ...V. Las variedades vegetales.", por lo cual podría interpretarse a **contrario sensu** que se trata de invenciones; sin embargo, se trata de una redacción confusa del legislador tanto en este artículo como en el que dice cuales no serán consideradas invenciones a los efectos de la ley (art. 19). En ambas disposiciones mezcla creaciones del intelecto que podrían ser consideradas por investigadores y juristas como invenciones y que el legislador no quiere que se puedan patentar (como las variedades vegetales y los programas de cómputo), en parte por cuanto les otorga otro tipo de protección, y aquellos casos en los cuales no cabe duda de que se trata de descubrimientos o de creaciones que carecen de nivel inventivo (los principios teóricos o científicos, los procesos esencialmente biológicos para la producción y propagación de animales). Sería conveniente que en una futura reforma se precisaran dos situaciones: (a) aquellos casos que no se consideran invenciones, (b) aquellos que podrían ser considerados invenciones pero que la ley decide que no sean patentables.

Ahora bien, en lo que hace a los derechos laborales de los investigadores se puede aplicar la legislación laboral por el tipo de actividad que realizan, pero no parece tan clara la aplicación del sistema de apropiación de la mejora por parte de quien lo contrató, si ese fuera el caso. Y si se interpreta que el legislador cuando define al obtentor se refiere al investigador que obtiene el nuevo vegetal, al no hacer referencia a la transferencia automática de los derechos patrimoniales a quien lo contrató para que investigue, no habría sustento legal preciso para otorgarle los derechos patrimoniales a la institución académica, de investigación o a la empresa para la cual trabaja el científico, salvo la aplicación por analogía de la legislación laboral citada y, supleto-

22. *Diario Oficial*, 27 de junio de 1991; modificada por decreto publicado en el *Diario Oficial* el 2 de agosto de 1994.

ñamente, los principios generales del derecho privado en lo relativo a frutos y especificación. Queda la duda, sin embargo, sobre la posibilidad de utilizar la analogía en la asignación a un tercero de un derecho tan importante como el de propiedad.

Por una parte, se encuentran en similar situación figuras de la propiedad industrial que no se pueden considerar invenciones como los diseños; otras que no derivan en la obtención de patentes, como las invenciones que se registran como modelos de utilidad, o que no se registran pero que de alguna manera están protegidas por el sistema legislativo, como los secretos industriales; en todos estos casos la doctrina no ha dudado en atribuir los derechos patrimoniales derivados de actividades de investigadores asalariados a sus patrones. Pero en el caso de los derechos patrimoniales de otras creaciones intelectuales que no se pueden considerar invenciones y que no son patentables, el legislador ha hecho referencia expresa a la atribución de titularidad de los derechos patrimoniales al patrón. Así lo hace en el art. 103 de la Ley Federal de Derechos de Autor²³ al tratar los derechos patrimoniales sobre los programas de cómputo creados por empleados, si bien se deberá recurrir a la analogía para aplicar la misma disposición a los asalariados que crean bases de datos o programas efectuados electrónicamente que contengan elementos visuales, sonoros, tridimensionales o animados (arts. 107 y 111 de la citada ley).

Si bien nos inclinamos por la aplicación de la Ley Federal del Trabajo en todos estos casos, consideramos que sería conveniente una modificación de la misma a efectos de que su aplicación se pudiera realizar de manera clara e indubitable. En este caso, la disposición general se debería incluir en la legislación sobre propiedad industrial, a efectos de lograr una mayor precisión técnica en la aplicación administrativa y judicial.

2.6. Derechos del obtentor y del adquirente

2.6.1. Derecho de explotación exclusiva del obtentor

La legislación sobre propiedad industrial distingue las invenciones de proceso y de producto; haciendo un símil podemos decir que las variedades vegetales registrables son a la vez un producto y un proceso. En tanto producto, la legislación otorga el derecho de exclusiva sobre la variedad obtenida y

registrada, en tanto proceso, se otorga al obtentor el mismo derecho de exclusiva sobre el material de propagación (semillas, generalmente) elaborado por la misma variedad protegida.

La variedad registrada no podrá ser utilizada sin consentimiento del obtentor, como base o punto de partida para la obtención de una nueva variedad o híbrido, en tanto y en cuanto la investigación tenga por objeto comercializar el nuevo producto. Sin embargo, el titular de los derechos no se podrá oponer a que se utilice la variedad para la realización de investigaciones orientadas al mejoramiento genético de otras variedades vegetales.

La distinción que realiza la ley respecto a la utilización de las variedades como fuente o insumo de investigaciones que puedan derivar en una nueva variedad o las que fueran utilizadas para las mejoras genéticas de otras variedades es de difícil verificación; mucho más los fines de explotación comercial. En la práctica, las prohibiciones y autorizaciones se traducen en el derecho del obtentor de que se comercialice una variedad, o su material de propagación, que se obtuvo a partir de la variedad que él registró. Sin embargo, vencido el plazo por el cual se otorga el derecho de exclusiva, se podrá ejercer el derecho de exclusiva por una nueva variedad obtenida a partir de otra que hubiera estado registrada.

2.6.2. Facultad de disponer y comercializar los derechos del obtentor

El titular de los derechos de obtentor puede gravar o disponer, total o parcialmente, de sus derechos, o licenciarlos temporalmente. Si no se pacta la exclusividad en la cesión, se presume que el titular podrá explotar la variedad al igual que el cesionario o licenciataria, así como otorgar otras licencias. Si la cesión de derechos fuera total, el cesionario asumirá las obligaciones del titular y la cesión se deberá anotar en el Registro General de Variedades Vegetales para que se pueda oponer a terceros.

Al referirse la ley a la posibilidad de que se graven los derechos del obtentor es posible que se refiera a un posible embargo o a otro tipo de aseguramiento, ya que no se ha regulado la posibilidad de gravámenes reales como podría ser la prenda con o sin desplazamiento, respecto a bienes intangibles. Se prevé la inscripción del gravamen, sin embargo, en el Registro General de Variedades Vegetales (art. 33, frac. V).

23. *Diario Oficial* del 24 de diciembre de 1996.

2.6.3. Derechos del adquirente

El adquirente de la variedad vegetal puede multiplicar el material de propagación para su propio uso, si lo necesita para futuras siembras, para alimentar a sus animales o para su propio consumo; es el derecho conocido como privilegio del agricultor. El adquirente no puede entregar a terceros el material de propagación ni las variedades, la prohibición abarca la disposición a título oneroso o gratuito; la autorización que se otorga, tiene por único objetivo otorgar al agricultor el derecho a continuar con un método tradicional de explotación: reproducir sus semillas y realizar de manera personal y directa el proceso de selección de las mismas.

Este derecho está sujeto a reglamentación y se debe interpretar de manera restringida; una interpretación libre podría llevar a un gran empresario agrícola, propietario de cien mil hectáreas, a comprar semillas suficientes para la siembra de un pequeño fundo y, mediante el proceso de multiplicación del material de propagación, defraudar al obtentor.

Si se aceptara el patentamiento de las variedades vegetales, se debería eliminar el derecho del agricultor, por cuanto la exclusividad que otorga el patentamiento no admite ningún tipo de excepción; es en parte por ello que razones económicas y sociales llevaron a México a suscribir al Convenio que crea la Unión para la Protección de Obtentores de Vegetales en sus actas de 1972 y no ha adherido al Acta de la misma Unión de 1991, que establece la posibilidad de optar por la protección como obtentor o el patentamiento de las variedades vegetales.

2.6.4. Obligaciones del obtentor

El obtentor está obligado a explotar la especie protegida, por sí o a través de una persona autorizada al efecto, en un plazo de tres años que se cuentan a partir de la expedición del título correspondiente, por aplicación analógica de la legislación sobre propiedad industrial, la importación de la variedad protegida se debe considerar como explotación; si así no lo hiciera se considerará que existe situación de emergencia y las autoridades podrán otorgar a un tercero o a varios, si lo considerara necesario, una licencia por un plazo determinado para que explote la variedad, pagando una compensación adecuada al titular.

Las autoridades podrán otorgar también una licencia de emergencia cuando, aún sin haber transcurrido el plazo previsto *supra*, la explotación del vegetal concernido se considere indispensable para satisfacer las necesidades básicas de la población y no haya una oferta satisfactoria.

2.7. Importancia de exigir el proceso de mejoramiento

Al aspecto constitucional ya descrito es conveniente agregar la importancia económica y social de este requerimiento; si no se hace una interpretación estricta de la definición de obtentor y se exige que se haya logrado una nueva especie mediante un proceso de mejoramiento, se corre el riesgo de autorizar la expropiación de la rica biodiversidad vegetal mexicana y de la milenaria cultura agrícola indígena.

No es suficiente, en consecuencia, .cumplir con la exigencia genérica establecida en la ley de incorporar en la reglamentación de la ley la protección de la biodiversidad y el reconocimiento del patrimonio mexicano sobre su riqueza en la materia, también se deberá fijar con claridad y mucha precisión los requisitos que se exijan para la obtención del registro de una nueva variedad. Pareciera que hay una cierta confusión en el legislador cuando considera que la protección beneficia a los obtentores mexicanos, sin considerar que quienes están detrás de estas leyes son las grandes semilleras transnacionales y los muy reducidos monopolios de comercialización de granos y cereales que, precisamente, han estado adquiriendo estas semilleras durante las últimas décadas.

Un claro ejemplo de esta confusión es la ligereza con la cual se otorga la protección y se legisla en este tema que poco puede aportar a la economía mexicana, y no se legisla en materia de biodiversidad. Pese al discurso político, está claro que preocupa mucho más cumplir con los compromisos contraídos en la Organización Mundial de Comercio y en el Tratado de Libre Comercio para América Latina, que cumplir con los compromisos contraídos en la Cumbre de Río.

En la manía protectora, que puede derivar en que se prive a nuestros agricultores de los avances científicos en materia de biotecnología, con el consiguiente encarecimiento de los productos, otorgan a los obtentores derechos que superan los exigidos por el Tratado que crea la UPOV.*

2.8. Derecho de prioridad

Al igual que en la legislación sobre propiedad industrial, se establece el derecho de prioridad por el plazo de un año, en este caso en beneficio de quienes hubieran solicitado el título de obtentor y hubieran realizado la misma solicitud en el extranjero en países con los que México tiene o llegare a tener Convenios o Tratados en la materia; comprende en consecuencia a los países miembros de la UPOV.

Si el obtentor hubiera presentado la solicitud en más de un país, se debe entender que el año comienza a correr a partir del momento en que se presentó la solicitud en el primero, pues de lo contrario se podrían extender los plazos indefinidamente; así lo establece el Convenio de la UPOV, cuando dice que el plazo de doce meses se comenzará a contar a partir de la presentación de la **primera solicitud (artículo 12, primer inciso)**. La actual redacción de la ley no es clara en este sentido; más aún, de su texto surgiría que el aspirante a obtentor puede elegir una presentación anterior en el extranjero, cualquiera, no necesariamente la primera, y ésta se considerará fictamente como fecha de presentación de la solicitud en nuestro país.

La interpretación y corrección propuestas no son un intento purista de hacer coincidir el texto de la Ley con el Tratado; es de suma importancia por cuanto, como se explicará abajo, la extensión de los plazos puede incidir negativamente en los precios de productos de primera necesidad y en nuestra competitividad en materia de comercio internacional.

2.9. Plazo

El derecho de exclusiva se otorga por plazos de dieciocho años para las especies perennes y de dieciséis años para las no perennes. Los plazos se comienzan a contar desde el otorgamiento del título de obtentor.

El tema del plazo es muy importante, en especial para los agricultores y semilleras nacionales, pues marca el momento en que los productores que pretendan utilizar las semillas o vegetales podrán hacerlo sin pagar regalías. Considerando los tratados de libre comercio a los que se ha adherido México, y el proceso de globalización económica mundial, es muy importante que al costo de producción de nuestros artículos exportables no se agreguen las regalías, cuando en otros países, con los que debemos competir, la protección ya ha caducado y, por tanto, sus productores no tienen que pagar ese gravamen.

Para ello es conveniente que a la brevedad posible se realicen al menos las siguientes reformas:

- a) Establecer que el plazo se cuente a partir del momento en que se presentó la solicitud, aunque se amplíe por un año más.
- b) Si se alegare el derecho de prioridad, el plazo comenzará a correr a partir de la presentación de la primera solicitud.

Una reforma de este tipo puede considerarse contraria al tratado que crea la UPOV, pero es posible defenderla en razón de lo expuesto y en razón del extenso plazo otorgado a quienes hubieran ya realizado la comercialización en el extranjero: seis años en caso de perennes y cuatro en los restantes.

III. Protección a la riqueza genética

3.1. Apropiación o aprovechamiento de la riqueza genética

La celeridad en la evolución de las nuevas tecnologías y en especial de la biotecnología permiten afirmar que la indiscutida importancia actual que para la agricultura y para la industria farmacéutica revisten las investigaciones sobre variedades vegetales se multiplicará exponencialmente en un futuro próximo; a partir de esta primera afirmación, se puede inferir la importancia que tiene la riqueza genética de México que fuera descrita en las primeras páginas, se suele hablar del germoplasma como el petróleo del futuro.

En virtud de ello se plantean, en una primera aproximación, los problemas que se deberán solucionar:

a) si es posible que los países que tienen mayor potencial respecto al germoplasma puedan aprovecharlo económica y socialmente en su beneficio. Para ello se debe establecer un derecho nacional y soberano sobre el germoplasma que transforme el actual sistema de propiedad intelectual sobre las variedades originadas en vegetales originarios de México, en un derecho derivado susceptible de reglamentación amplia y precisa.

Ello permitiría, además, el cobro de tasas o derechos elevados a quienes pretendan acceder a las muestras, prohibir la exportación de variedades vegetales, inclusive sacarlas del país sin cumplir con requisitos precisos, lograr un acceso directo a los beneficios que deriven de las investigaciones que se realicen y establecer las restricciones al patentamiento y/o a los derechos que se otorguen a los obtentores de nuevas variedades

b) Si las comunidades locales que fueron factor fundamental en el desarrollo de estas especies pueden verse favorecidas cuando se utilicen como insumos de nuevos productos o de nuevas variedades. Más importante aún, si estos beneficios pueden compensar los perjuicios derivados

de su exclusión del mercado, si fuera el caso.²⁴ Para ello se debe agregar, al requisito planteado en el punto anterior, la reglamentación de estos derechos enunciados en la legislación ambiental.

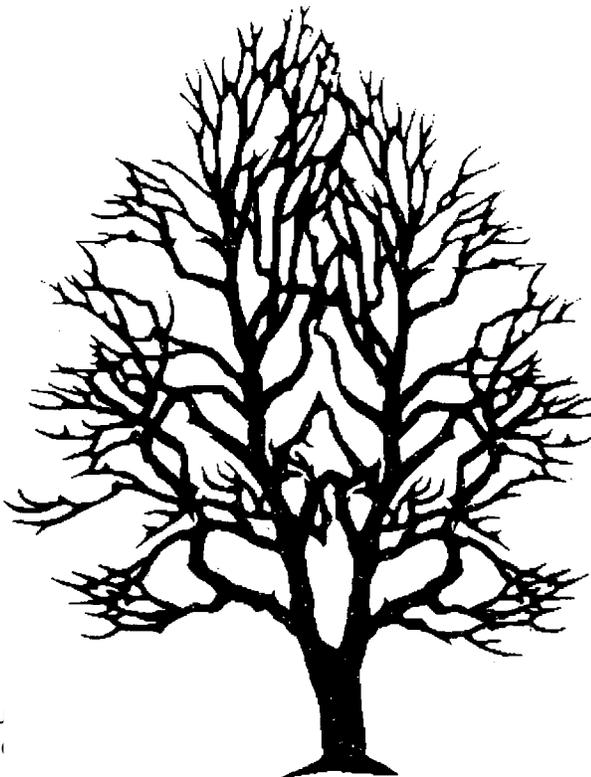
c) Si es posible proteger la diversidad actual y permitir que nuevas tecnologías futuras puedan aprovechar las mismas; lo que va sin duda contra la razón de mercado, que se inclina por ir seleccionando las especies y variedades más adecuadas y con mayor potencial y deriva en la reducción de las mismas en los países más industrializados.

d) Si es posible evitar los perjuicios que se pueden derivar de la propagación de variedades con modificación en su información genética (bioseguridad). Lo cual es de especial preocupación en los países en desarrollo, en los que tradicionalmente se han comercializado productos cancerígenos prohibidos en los países de mayor desarrollo y se han vendido fármacos con graves contraindicaciones.

Como puede verse, las posibles soluciones son de muy difícil aplicación práctica, en especial si no se cuenta con el consenso de los países industrializados:

3.2. Vínculo entre la protección de la riqueza genética y el aprovechamiento exclusivo de las variedades vegetales.

En gran medida, la protección de los recursos genéticos de los países se vincula a la posibilidad de apropiación de los mismos por ciudadanos o residentes de otros; es éste un campo de disputa importante entre los países en desarrollo y los desarrollados. Un ejemplo simple es la negociación sobre la doble protección y/o sobre el tiempo por el cual se otorgan los privilegios; los países europeos y México otorgan sólo la protección como obtentores, pero en Estados Unidos se plantea además la opción de patentar y en algunos casos, inclusive, la de obtener las dos protecciones simultáneamente.



La importancia económica presente y futura de la apropiación de la información genética, especialmente para la agricultura y la industria farmacéutica, nos obliga a establecer una relación jerárquica entre la protección de la biodiversidad y del medio ambiente, la protección de los derechos de las comunidades locales y la apropiación privada de las variedades vegetales. Esta relación jerárquica se debe contemplar tanto en materia de política ambiental e industrial, como en materia legislativa.

Para ello es conveniente analizar en el derecho positivo nacional las disposiciones referidas a ambos ámbitos, con la primera aclaración en el sentido de que las normas sobre apropiación privada de la información genética sobre vegetales ya ha sido producto de legislación exhaustiva y la referida a la biodiversidad sólo ha recibido un trato genérico.

Líneas generales para legislar sobre el acceso a la riqueza genética

4.1. Problemas de competencia

Según las disposiciones de la legislación sobre medio ambiente y sobre variedades vegetales, corresponde en especial a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y a la Secretaría de Agricultura la protección de la riqueza genética del país

24. El problema se plantea tímidamente en el art. 3, frac. XI de la *Ley de Variedades Vegetales*, sin embargo, y según se planteara en la reunión pública que tuvo lugar en el Senado de la República, la disposición carece de importancia, pues otorga a los campesinos un derecho que tenían; en efecto, el registro de una *nueva variedad vegetal* no otorga derechos al obtentor sobre la variedad que se mejoró. Sería conveniente derogar este artículo que aparenta una concesión populista y no beneficia a nadie.

y la reglamentación del acceso a la misma, que en parte se deberá realizar reglamentando en estos temas la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente y la Ley de Variedades Vegetales. Considero, sin embargo, que la importancia y complejidad del tema rebasan el ámbito reglamentario y demandan una legislación específica.

Las necesidades de protección de la biodiversidad y de la riqueza genética no coincide con los criterios adoptados para las asignaciones de esferas de competencias de las oficinas gubernamentales; en muchos casos se tuvo que optar por aquella que se consideró que tenía más interés en el tema, lo cual no siempre derivó en buenos resultados. Se consideró, por ejemplo, que el mayor interés en proteger a los obtentores de vegetales correspondía a la oficina encargada del tema agrario, y sin embargo es muy probable que las mayores inversiones financieras y los resultados económicos más redituables derivados de dicha protección correspondan al campo de la industria farmacéutica. El impulso que están adquiriendo las investigaciones científicas y técnicas en materia biogenética nos vinculan tanto a necesidades de preservar la biodiversidad como de regular la ampliación de la misma. En efecto, el impulso que están recibiendo las investigaciones para lograr nuevas variedades mediante los tradicionales sistemas de fitomeración y de las nuevas técnicas biotecnológicas (variedades transgénicas) pueden derivar en una ampliación de las variedades vegetales no muy importantes en sentido numérico, pero sí en sentido económico; así como una tendencia a la extinción de las variedades a partir de las cuales se gestaron. En este campo, resulta muy difícil establecer una distinción precisa de importancia entre la flora y fauna silvestre y la flora y fauna domesticada, criterio que aparentemente distingue en México las esferas de competencia entre la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, al menos en el tema que nos ocupa. Para salvar este obstáculo, en varios incisos la ley debe considerar la necesidad de cooperación entre ambas dependencias, lo cual no responde a la mejor técnica legislativa en la materia,²⁵ pero que resulta indispensable cuando los criterios utilizados para dirimir esferas de competencia no es homogéneo.

25. *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de diciembre de 1976. Modificada por última vez, a la fecha de este ensayo, el 15 de mayo de 1996. El art. 35 en sus fracciones VII, XII, XIX y XX hace referencia a esferas de competencia de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural en las que se deberá coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

4.2. *Tecnologías tradicionales*

La **Ley de Variedades Vegetales** hace una referencia especial a las comunidades que hubieran realizado aportes al desarrollo de variedades cultivables, pero en su actual redacción carece de aplicación práctica. En efecto, la ley dice expresamente que estas comunidades podrán seguir cultivando los vegetales que pudieran ser origen de nuevas variedades. Un primer error es redactar una disposición que otorga un derecho que ya había sido otorgado; en efecto, el obtentor de una nueva variedad no adquiere derechos sobre la especie, o sobre la variedad antigua que dio origen a la nueva, sino que adquiere derechos sobre la **nueva variedad**. Si la ley quería cumplir una función social retributiva del trabajo de la comunidad debería haber dicho que la comunidad compartirá los derechos con el nuevo obtentor; o al menos que la comunidad podrá utilizar la nueva variedad sin pagar ninguna retribución al nuevo obtentor. Es por ello que consideramos que el problema continúa sin ser resuelto.

En el mismo tema, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente establece, por ejemplo, que el establecimiento de áreas naturales protegidas tiene, entre otros, el objetivo de "45... V. 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"; al igual que en otros rubros, no se ha logrado construir un mecanismo apropiado que permita retribuir a los autores de las prácticas y tecnologías tradicionales.

4.3. *Derecho de Acceso.*

Propiedad tradicional y propiedad intelectual

La ley se ocupa de la **preservación y aprovechamiento** de la fauna y flora silvestre, pero no establece una reglamentación completa sobre el aprovechamiento en general de la riqueza genética del país. En este aspecto, es muy importante la facultad que se otorga a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca para otorgar permisos especiales a efectos de que se puedan aprovechar especies de flora y fauna silvestre con fines de utilización en la biotecnología. Y sólo podrá otorgar el permiso con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre. Los propietarios de referencia tendrán derecho a coparticipar de los beneficios que deriven o puedan derivarse de dichos aprovechamientos (arts. 87 y 87bis).

El problema que surge de esta disposición es que sólo se refiere al aprovechamiento para biotecnología, lo cual limita las facultades de la Secretaría; en efecto, la biotecnología "es una aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para modificación de productos o procesos para usos específicos",²⁶ por lo cual la necesidad de requerir autorización en todos los casos resulta exagerada y deberá ser reglamentada con criterio bastante amplio.

Pareciera, por otra parte, que la ley confunde la propiedad tradicional de vegetales y animales con la propiedad intelectual. El tema en análisis debe ser considerado en etapas que comprenden aspectos diferentes:

- 1) para que cualquier persona pueda apropiarse físicamente de un vegetal que se encuentra en un predio debe contar con la autorización de sus **propietarios**;
- 2) si el objetivo es la utilización en la biotecnología (seguramente el legislador quiso decir "para investigaciones biotecnológicas") se debe lograr la autorización de la SEMARNAP (regulación del acceso);
- 3) si de las investigaciones biotecnológicas surgen mejoras que permiten la obtención de un **derecho intelectual**, los beneficios que deriven de la utilización o comercialización de dicho derecho de propiedad sobre un bien intangible deberá ser compartido con los propietarios o legítimos poseedores a que se hizo referencia en 1).

La confusión entre la propiedad tradicional y la propiedad intelectual motiva que se haga referencia a propietarios individuales y no a comunidades. Un recurso genético puede encontrarse en múltiples propiedades y puede corresponder al trabajo de una comunidad o no. Sólo en aquellos casos en que este recurso sea originario o privativo de un grupo de personas, de una comunidad o de una región puede dar origen a una retribución; en este caso, la disposición otorgaría un derecho intelectual derivado de aportes de tecnologías y conocimientos tradicionales. Las disposiciones citadas pueden ser base de una reglamentación que solucione en lo inmediato parte de la problemática descrita; pero de todas formas consideramos conveniente que la solución de la problemática sustancial del tema en análisis se contemple en un nuevo cuerpo legal. Su contenido contemplaría, entre otros temas:

26. Convenio sobre diversidad biológica, art. 2.

a) Propiedad originaria sobre los recursos genéticos. En este campo es necesario distinguir:

a.1) El derecho de propiedad tradicional que pudiera comprender las plantas que se encuentran en el país en un momento determinado y que guardan una relación accesoria con los propietarios del inmueble al que acceden, los cuales una vez separados de los mismos pueden ser objeto de traslado dentro del país o de exportación.

a.2) La propiedad intelectual sobre la información genética correspondiente a las diversas especies y variedades. La legislación deberá hacer referencia a ambas situaciones, en el primer caso se puede reglamentar su cultivo, traslado y exportación; en el segundo, se pueden reglamentar de manera restrictiva los derechos que se otorgue a los obtentores. Esta reglamentación se deberá referir, al menos en la temática en análisis, a las variedades que son originarias de una zona del país (en nuestro caso, de México), que posee los recursos genéticos en condiciones **in situ** y que no comparte su origen con otras zonas ajenas a su perímetro geográfico, aunque puedan hallarse **ex situ** por haber sido trasladadas fuera del país; si hubiera variedades similares, la norma deberá referirse a aquellas que presentan diferenciaciones genotípicas y fenotípicas como para qué se les pueda considerar originarias de México.

a.3) Una vez realizadas estas precisiones, la ley deberá establecer con claridad los derechos soberanos de México sobre sus recursos genéticos (que incluye los derivados) y, como emanación de ellos, el derecho a regular su conservación, utilización y reproducción, así como otorgar derechos especiales a las comunidades que hubieran participado en la conformación actual del recurso en cuestión. Los derechos sobre los recursos genéticos se pueden incorporar mediante reforma constitucional al art. 27.

b) La reglamentación deberá ser precisa, por cuanto es muy difícil generalmente determinar de manera clara el origen regional de un recurso y, en el caso de que así fuera, será también difícil que la región de origen se corresponda con una comunidad y con una organización política que le otorgue una identidad precisa y posibilidades concretas de administrar los recursos. Los beneficios que derivan de la protección de la denominación de origen no podrán ser utilizados como ejemplo, pues los mismos generalmente son aprovechados (capitalizados) por empresas industriales y nuestra preocupación es el posible aprovechamiento por parte de comunidades indígenas.

c) La reglamentación del acceso a los recursos genéticos deberá considerar los presupuestos ante-

riores, contemplando que no se puede actuar con absoluta discrecionalidad. La Convención sobre Biodiversidad reconoce el derecho del país de origen de los recursos para reglamentar el acceso a los mismos, pero contempla por otra parte la necesidad de otorgar dicho acceso, no imponiendo restricciones contrarias a los objetivos del acuerdo.

Las restricciones podrán contemplar la exigencia de un contrato de acceso; convenir una tasa adecuada que permita financiar nuevas investigaciones; la participación de investigadores nacionales junto a los extranjeros; si fueran estos los que solicitan el acceso; la obligación de informar sobre la evolución de las investigaciones, y compartir los logros y, en es

pecial, la participación del país o de la comunidad local si correspondiera, en la percepción de los beneficios que pudieran derivar de las investigaciones.

d) La reglamentación deberá considerar también las limitaciones bioéticas en la realización de las investigaciones biotecnológicas *in situ* y *ex situ*, así como las normas de seguridad biológica en las investigaciones que se realicen en el territorio nacional. En ambos casos se debe prever un sistema de sanciones correccionales y penales para evitar que se utilice el suelo mexicano como campo de experimentación en áreas prohibidas en los países desarrollados que tienen reglamentada de manera más estricta esta problemática.