
Paolo Bifani ()*

*Implicaciones internacionales de la
biotecnología: la guerra de
patentes. Consideraciones tras la
Ronda Uruguay (**)*

1. INTRODUCCION

Examinar las implicaciones internacionales del desarrollo de la biotecnología para la agricultura y, además, en relación a los derechos de propiedad intelectual constituye un desafío, por ser el tema complejo y polémico. A lo largo de la última década ha proliferado la literatura relacionada con la biotecnología, pero, a pesar de que existen algunos estudios de casos concretos, se carece aún de un análisis exhaustivo de sus implicaciones internacionales. Por esta razón, cualquier afirmación sobre los efectos globales de la biotecnología tiene una elevada dosis especulativa. Los países en desarrollo albergan serios temores de que la difusión de las nuevas biotecnologías resulte en efectos negativos sobre su crecimiento y desarrollo económico. Esta visión pesimista obedece principalmente a la extrapolación de unos pocos casos de sustitución de productos básicos, pero refleja también la preocupación por la importancia creciente de las empresas transnacionales (ETN) en la generación y difusión de la innovación biotecnológica.

(*) Universidad Autónoma de Madrid.

(**) Trabajo llegado a redacción en noviembre de 1992.

Por otra parte, se ha insistido en la capacidad potencial de la biotecnología para superar los graves problemas de salud y alimentación que aquejan a los países en desarrollo, o para la gestión de los recursos naturales y del medio ambiente. También en este aspecto, los ejemplos existentes son escasos y muy específicos.

A pesar de las enormes posibilidades que ofrece la biotecnología para el desarrollo agrícola, sus aplicaciones en este terreno van a la zaga de aquéllas en medicina y farmoquímica. Por otra parte, como el análisis se concentra, en este caso, en la agricultura, es preciso tener en cuenta ciertas peculiaridades de la innovación y difusión de la tecnología agrícola, lo que supone una dificultad adicional.

He sido invitado a analizar la «guerra de patentes». La controversia en torno a la biotecnología y a los derechos de propiedad intelectual (DPI) es de una complejidad extraordinaria, por los motivos siguientes: los serios problemas que la biotecnología está planteando a los sistemas de DPI; el papel que tienen los DPI en el desarrollo y en la lucha por la competitividad a nivel mundial; el uso que las ETN pueden hacer de los DPI; otras razones están relacionadas con: los derechos de propiedad que pueden derivar del financiamiento privado de la investigación universitaria; el uso que determinados gobiernos hacen de los DPI en el curso de sus negociaciones económicas y, finalmente, la función de los DPI en los flujos económicos internacionales. Estas controversias y fricciones se han reflejado en las difíciles negociaciones sobre los aspectos comerciales relacionados con los derechos de propiedad intelectual (TRIPS), uno de los escollos surgidos en el marco de la Ronda Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales, tutelada por el GATT, y que constituye, en efecto, el último elemento a tomar en cuenta en este breve análisis.

Si se exceptúa la agricultura, la negociación más difícil de la Ronda Uruguay ha sido la relacionada con los TRIPS. Las Negociaciones Comerciales Multilaterales no han concluido aún y, aunque cabe prever los resultados de las nego-

ciaciones en TRIPS, sus implicaciones futuras son aún objeto de especulación.

En relación con la biotecnología y los DPI, cabe señalar la existencia de varias controversias: la existente entre los partidarios de patentar la materia viva y quienes se oponen a ello; el debate entre expertos en patentes sobre los distintos enfoques para la protección de las invenciones en materia de biotecnología; existen también los litigios entre las empresas en su afán de controlar y mantener apropiada la nueva tecnología y que recurren a los DPI como arma para conquistar mercados e impedir la entrada a éstos de los competidores; un debate adicional lo encontramos en relación a la patentabilidad de los resultados de la investigación realizada en el ámbito universitario y sus consecuencias; las implicaciones ambientales de la patentabilidad en biotecnología están en el origen de otra polémica y, por último, la disputa entre países, especialmente entre países desarrollados y en desarrollo, que tienen opiniones divergentes sobre el papel de los DPI en las relaciones económicas internacionales y en el desarrollo.

La «guerra de patentes» es, de hecho, una confrontación entre los líderes tecnológicos y los que van a la zaga: los primeros desean un régimen de propiedad severo, mientras que los segundos propugnan un sistema menos estricto en los aspectos concernientes a la propiedad propiamente tal, y enfatizan la función de difusión de los DPI, con el fin de facilitar y acelerar la transferencia de nuevos conocimientos.

2. INNOVACIONES Y DPI EN LA AGRICULTURA

Es un hecho generalmente aceptado que las condiciones para la apropiabilidad privada de los resultados de la I+D agrícola son o defectuosas o inexistentes. Por un lado, las características de la agricultura facilitan la filtración de nuevos conocimientos y, por otro, como las actividades agrícolas son realizadas por tal número de unidades económicas, ninguna de ellas, ni siquiera las de mayor tamaño, es capaz de captar

la rentabilidad total que puede generar la actividad de I+D. Además la mayoría de los resultados de la I+D agrícola, especialmente las denominadas innovaciones biológicas, son no excluyentes, es decir, son de difícil apropiación a través de los mecanismos del mercado, puesto que no es posible excluir de su uso a quienes no están dispuestos a pagar por él. En la agricultura es extremadamente difícil impedir la utilización de nuevas informaciones, métodos e incluso tecnologías.

Por añadidura, muchas legislaciones nacionales consideran que las innovaciones en materia agrícola, especialmente en la producción alimentaria, no son objeto de protección, por cuanto afectan a necesidades y derechos fundamentales de las personas. Así, en la India la ley excluye la patentabilidad de «los métodos agrícolas y hortícolas... y todo proceso para el tratamiento de animales y plantas que tenga por finalidad eliminar sus enfermedades o aumentar su valor económico o el de sus productos» (1), mientras que en Tailandia no es patentable la maquinaria agrícola. México y Yugoslavia, por su parte, excluyen a los fertilizantes, que, cuando son clasificados como producto químico, quedan excluidos de patentabilidad en más de 20 países. Los alimentos no son patentables en unos 35 países, entre los que figuran Brasil, China, Colombia, Dinamarca, Egipto, Finlandia, Nueva Zelanda y Venezuela. Las variedades animales y vegetales están excluidas de patentabilidad en 45 países, entre ellos los de la CE, Brasil, Canadá, Ghana, Colombia, Cuba, Israel, Kenia, Malasia, Nigeria, Sudáfrica, Suiza y Tailandia.

Desde una perspectiva diferente, debe tenerse en cuenta que las innovaciones más importantes aplicadas a la agricultura consisten en la extensión a ella de innovaciones tecnológicas industriales. El aumento de la productividad agrícola ha sido posible gracias a nuevos insumos y factores técnicos de producción desarrollados en el sector industrial. Las innovaciones industriales aplicadas a la agricultura, tales como maquinaria, fertilizantes y pesticidas, han disfrutado de las con-

(1) Gobierno de la India (1970): The Patents Act, núm. 39, septiembre de 1970.

diciones de apropiabilidad típicas de las innovaciones industriales. La única excepción han sido las variedades híbridas, que, por cierto, constituyen una rareza desde el punto de vista de su apropiabilidad.

El cultivar híbrido es un ejemplo de las contadas innovaciones que posee una forma de protección intrínseca: las características de la innovación tecnológica obran como mecanismo de protección gracias al fenómeno de la heterosis. Es una peculiaridad fundamental de los híbridos que la progenie de segunda generación pierda uniformidad y sufra descensos notables de rendimiento. Esta es la razón por la que los agricultores no pueden usar como simiente la producción obtenida de los híbridos, debiendo recurrir, año tras año, a los proveedores de las variedades híbridas. Este hecho, asociado a la expansión de la industria transnacional de semillas, ha centrado el debate habitual en este tema. Sin embargo, desde la perspectiva de los DPI, el aspecto más relevante no es sólo el hecho de que el producto de un híbrido no pueda ser utilizado como simiente, sino que un cultivar híbrido no es reproducible: no es posible llevar a cabo un proceso de ingeniería inversa. De suerte que al obtentor de un cultivar híbrido le basta con mantener en secreto las cepas parentales y la fórmula híbrida para proteger su propiedad sobre la innovación y así controlar su difusión. El secreto de las líneas endogámicas de propiedad privada, unido a peculiaridades genéticas definidas, es un mecanismo de protección de la propiedad intelectual de los cultivares híbridos más eficaz que cualquier sistema legal. Es probable que esta situación se mantenga hasta que nuevas técnicas de identificación genética, como la tecnología de polimorfismo de longitud de los fragmentos de restricción (Restriction Fragment Length Polymorfism, RFLP), permitan descifrar el código de las cepas parentales o de las líneas endogámicas de los cultivares híbridos.

Uno de los efectos económicos derivados de la apropiabilidad de estas líneas endogámicas superiores ha sido la entrada del sector privado en la I+D agrícola, especialmente de los híbridos, ya que su participación en proyectos de investi-

gación sobre otros tipos de cultivo sigue siendo muy modesta. Aparentemente, uno de los objetivos de la legislación norteamericana sobre derechos de obtentor fue el de incentivar las inversiones privadas en I+D relacionada con variedades de cultivos de polinización abierta (2).

Un aspecto importante de las innovaciones agrícolas denominadas biológicas es su sensibilidad a la temperatura, fotoperíodo, condiciones del suelo, precipitaciones, patógenos y similares. Estos factores varían en función de la ubicación geográfica, y especialmente cuando hay desplazamiento en sentido norte-sur; así un nuevo cultivar puede responder a las condiciones de su región de origen, pero no necesariamente a las de un entorno distinto. Este fenómeno supone una diferencia importante en relación con las innovaciones en el sector industrial, las que pueden ser difundidas desde su lugar de origen a mercados foráneos, a través de los mecanismos de comercialización. Las nuevas variedades agrícolas deben responder a cada uno de los entornos en los que se utilizarán, de suerte que las innovaciones agrícolas deben ser hechas a la medida de las condiciones ambientales en las cuales serán aplicadas. Se trata, por lo tanto, de un tipo de invención que no puede transferirse desde su país de origen al resto del mundo sin ulteriores modificaciones y adaptaciones. Las innovaciones agrícolas biológicas constituyen «invenciones de métodos de inventar» (3), antes que inventos *per se*.

Es probable que el desarrollo de la biotecnología modifique las relaciones tradicionales entre agricultura, innovaciones y DPI. Se comenta frecuentemente que las consecuencias de la biotecnología para la agricultura son y serán muy importantes. Sin embargo, es un hecho que las aplicaciones biotecnológicas en la agricultura van a la zaga de las ya introducidas en medicina y farmoquímica. Las nuevas innovaciones

(2) RUTTAN, VERNON W. (1982): Changing Role of Public and Private Sectors in Agricultural Research. *Science*, 216 (23-29).

(3) GRILICHES Zvi: a) (1957): Hybrid Corn: An exploration, in *The Economics of Technological Change*. *Econometrica*, 25 (501-522). b) (1960): Hybrid Corn and the Economics of Innovation. *Science*, reproducido en: N. Rosenberg (editor): *The Economics of Technological Change*, Penguin Books Ltd. 1971.

biotecnológicas han hecho acto de presencia en la agricultura como una extensión de su desarrollo en los sectores médico y farmacéutico. La ganadería, especialmente la cría de vacuno para carne y leche, ha sido la primera en beneficiarse de la nueva biotecnología. No se trata tan sólo de las técnicas de superovulación, inseminación y manipulación de embriones, sino también del desarrollo de nuevas vacunas, de la producción microbiana de la hormona bovina de crecimiento (BGH), de kits de diagnóstico y así sucesivamente.

La opinión generalizada es que, a largo plazo, el mayor potencial para la agricultura se halla en la biotecnología vegetal. El interés más inmediato parece concentrarse en la industria de semillas, aunque también se producirán avances en la gestión de suelos y la manipulación de sus microorganismos, la fijación del nitrógeno, la fusión de protoplastos, los cultivos de tejidos vegetales, la aplicación de la biología molecular a la protección y diagnóstico de plantas, etc.

La irrupción de la biotecnología en la agricultura se caracteriza, entre otras cosas, por tres circunstancias: la redefinición de las funciones de los sectores público y privado en la I+D agrícola; la creciente integración o cooperación de los sectores agrícola y alimentario con el farmacéutico y el químico; la biotecnología facilita esta convergencia al proporcionar una base científica y tecnológica común. La tercera circunstancia es el desplazamiento desde la dependencia de aplicaciones y adaptaciones de innovaciones industriales a la agricultura (maquinaria, agroquímicos) hacia una innovación tecnológica fundamentalmente agrícola, basada en una mayor comprensión y capacidad de manipulación de los sistemas biológicos, de su dinámica y de sus interacciones con el entorno local.

Estos tres fenómenos refuerzan el papel de los DPI en la I+D agrícola, lo que, a su vez, origina una situación polémica. La necesidad de acceder a las capacidades de la investigación universitaria y a los resultados de sus actividades de I+D ha inducido a las empresas a financiar la investigación agrícola, tanto básica como aplicada en las universidades. Aparte del

probable efecto de esta cooperación sobre las prioridades y la orientación de las actividades científicas, una consecuencia especialmente importante es la creciente apropiación privada de los resultados de la I+D universitaria, generalmente financiada con fondos públicos. Se ha revelado que los contratos entre empresas y universidades incluyen cláusulas que restringen la divulgación de la información y que, a menudo, imponen el secreto de la misma. Un estudio realizado por la Universidad de Harvard señala que el 41% de las empresas que respaldan investigaciones biotecnológicas en las universidades han obtenido, como mínimo, un secreto comercial (4). La importancia que la industria asigna a los DPI cuando financia la investigación en alguna universidad se ilustra con el contrato suscrito por Agrigenetics Corporation y la Universidad Cornell, relativo a un proyecto de investigación sobre la esterilidad citoplasmática masculina en el maíz. Dicho contrato incluía las estipulaciones siguientes: a) derecho exclusivo de Agrigenetics a registrar las patentes sobre los resultados de la investigación; b) moratoria de seis meses para las publicaciones, a fin de permitir a Agrigenetics solicitar el registro de las patentes; c) plazos de espera de seis semanas para las publicaciones, durante las cuales Agrigenetics podrá revisar los correspondientes artículos y comunicaciones; d) renuncia de la Universidad a la percepción de regalías u otros derechos por aquellos productos o procesos que Agrigenetics no pueda retener como secreto comercial; e) la investigación no recibirá financiamiento de fuentes distintas a Agrigenetics, evitando así disputas relacionados con eventuales derechos de propiedad (5).

El potencial económico de las aplicaciones biotecnológicas en la agricultura, respaldado por las perspectivas de una apropiabilidad más efectiva, es de tal índole que la reluctancia tradicional de las empresas privadas a las actividades de I+D agrícola está siendo sustituida por una intensa actividad en este campo. La industria de semillas es consciente de las

(4) BLUMENTHAL, D.; GLUCK, M.; KAREN SEASHORE, L. & WISE, D. (1986): Industrial Support of University Research in Biotechnology. *Science*, 231 (242-246).

(5) KLOPPENBURG, J. R. Jr. (1988): *First the Seed. The Political Economy of Plant Biotechnology*, 1492-2000 (pág. 233). Cambridge University Press.

oportunidades económicas que ofrece la ampliación y diversificación de sus actividades combinadas con el uso de sus ya establecidas redes de comercialización.

3. DPI: PRIVILEGIOS EXCLUSIVOS Y DIFUSION TECNOLÓGICA

Los derechos de propiedad intelectual protegen las creaciones del intelecto humano; de ahí que sean la expresión jurídica de los privilegios concedidos por el Estado (y de las obligaciones que éste impone) en conexión con la utilización, frecuentemente en exclusiva, de sus creaciones. Mediante la concesión de DPI el Estado otorga protección, en condiciones y períodos de tiempo variables, a los creadores de nuevos conocimientos e informaciones de aplicación práctica (tecnología), a cambio de la revelación completa del nuevo hallazgo y/o la difusión de la correspondiente información. Así pues, una patente consiste en el derecho exclusivo para fabricar, usar o vender una determinada aplicación de una nueva idea, con lo que se estimula a los empresarios a invertir, pero se impone al mismo tiempo la obligación de divulgar los nuevos conocimientos. Por consiguiente, se trata de un mecanismo para la difusión de la tecnología (6). Como señala la Office of Technology Assessment (OTA), de los EE.UU.: «A pesar de sus diversos objetivos, todos los sistemas de propiedad intelectual se refieren básicamente a políticas relacionadas con el uso y la difusión de la información... el sistema de patentes está diseñado, ante todo, para fomentar la información científica y técnica y para incentivar la distribución de información, al hacer de la divulgación una condición necesaria para obtener la protección» (7).

(6) BIFANI, P. (1990): *The New Mercantilism and the International Appropriation of Technology*. En UNCTAD: *Technology, Trade Policy and the Uruguay Round*. Naciones Unidas, Nueva York.

(7) Office of Technology Assessment (1986): *Intellectual Property Rights in an Age of Electronics and Information* (pág. 32). Congreso de los Estados Unidos. Washington D. C.

La lógica del sistema de patentes consiste en que la concesión de privilegios está condicionada a la obligación de desvelar el nuevo invento. La teoría del sistema de patentes se basa en la concesión de derechos de monopolio por un número determinado de años como recompensa por la revelación pública de los detalles del nuevo conocimiento. El *quid pro quo* de la concesión de patentes es la revelación completa del nuevo conocimiento tecnológico. De esta forma, la esencia del sistema de patentes es el principio de reciprocidad entre el inventor, a quien se concede la protección de su propiedad intelectual, y la sociedad, que se asegura el acceso al nuevo conocimiento. Esta es la razón por la que la práctica moderna exige que el solicitante de la patente aporte una descripción completa y detallada de la invención, que incluya ejemplos de cómo puede ser reproducida y aplicada, con una serie de reivindicaciones que definan el alcance tecnológico del derecho concedido. Por lo tanto, aunque la divulgación no es un criterio de patentabilidad, es, de hecho, un principio *ante facto* perfectamente establecido de todo sistema de DPI moderno y una de sus principales justificaciones.

4. BIOTECNOLOGIA Y DPI

La biotecnología plantea serios problemas de apropiabilidad, que ponen en entredicho los DPI convencionales. Las invenciones en el campo de la biotecnología pueden protegerse mediante patentes o por los Derechos de Obtentor (Plant Breeder's Rights, PBR). El debate ha tenido lugar, sobre todo, en los países desarrollados y se ha centrado en torno a la necesidad de adaptar el sistema de derechos de propiedad a los requisitos exigidos para la apropiación y la protección de las innovaciones en materia de biotecnología.

El primer elemento de controversia ha sido si los organismos vivos pueden o no ser objeto de apropiación. El debate continúa, ya sea en un terreno puramente filosófico o ético, o

en otro más pragmático concerniente las perspectivas de apropiabilidad y uso económico de los inventos. Este último enfoque se refiere a la patentabilidad de las innovaciones biotecnológicas y los requisitos para ello, los cuales guardan relación con los criterios de patentabilidad, sus reivindicaciones o alcances de la protección, la novedad, el nivel inventivo, la utilidad económica o aplicabilidad industrial, la divulgación, los requisitos de depósito y, por último, la puesta en vigor y cumplimiento.

En lo que respecta al debate sobre la patentabilidad de los organismos vivos, una de las preguntas que se plantea, al margen de aquellas de tipo ético, es: ¿se trata de invenciones o de descubrimientos? En algunos pocos casos, como ocurre con las leyes sobre DPI de Estados Unidos y de Argentina, los términos descubrimiento e invención se usan prácticamente como sinónimos. No obstante, la mayor parte de las leyes distinguen entre ambos conceptos y consideran a los descubrimientos no patentables.

En el enfoque tradicional respecto a la patentabilidad de los organismos vivos influyeron drásticamente varios fallos judiciales importantes; el primero, que data de 1969, se refiere a la patente de un proceso de selección animal, y es conocido como el caso «Rote Taube». Pero los acontecimientos fundamentales se produjeron en la década de los 80, con las resoluciones del Tribunal Supremo de los Estados Unidos de conceder una patente, en 1980, a un microorganismo producido mediante ingeniería genética (caso Chakrabarty); en 1985, a una planta de maíz y a sus componentes (caso Hibberd); en 1987, a una ostra, y en 1988 a un ratón. El caso Chakrabarty constituye un hito histórico, ya que dictaminó que el problema no consistía en que los organismos fuesen vivos o no, sino en que, vivos o inanimados, fuesen producto de la intervención humana y no de la naturaleza. En 1988, la Dirección General de Asuntos Industriales (DG III) de la Comisión de las Comunidades Europeas presentó al Consejo una propuesta para la armonización y ampliación de la protección mediante patente de las innovaciones biotecnológicas

en los Estados miembros (8). El Convenio Europeo de Patentes excluye la patentabilidad de las variedades de plantas y los procesos biológicos, pero esta norma ha sido soslayada con el argumento de que las biotecnologías constituyen un conjunto de técnicas que se inscriben en el campo de la microbiología y no en el de la biología.

Son muchos los aspectos técnicos, jurídicos, económicos y éticos que enfrentan a científicos, tecnólogos, expertos en patentes, legisladores, ambientalistas, empresas químicas, obtentores, funcionarios de la administración, industrias y universidades. La polémica está aún lejos de alcanzar algún tipo de consenso (9).

El requisito de nivel o altura inventiva, o de no obviedad, es un elemento crítico cuando se trata de cambios tecnológicos que experimentan una evolución acelerada, como ocurre en la biotecnología. La mayor parte de las leyes en materia de DPI establecen que no deberán concederse patentes a los inventos que sean aplicaciones obvias de conocimientos previos ya disponibles. Los inventos en biotecnología son consecuencia lógica de la acumulación, el creciente y fluido intercambio interdisciplinar de conocimientos, lo que crea un enorme potencial para nuevas invenciones, que podrían, en ciertos casos, considerarse como consecuencia obvia de esa acumulación de conocimiento científico. La cuestión es aún más compleja debido a que, en la actualidad, las invenciones están destinadas a mercados muy competitivos. En situaciones así, el innovador tiende a anticipar la innovación, con costes privados y sociales más elevados, a fin de captar el mercado potencial e impedir así la entrada de rivales. La innovación se produce, por consiguiente, en una fase del ciclo anterior a la maduración de la invención o antes de alcanzar su óptimo social. Esta actitud agresiva provoca, como contra-

(8) Comisión de las Comunidades Europeas (1988): Propuesta de Directiva del Consejo sobre protección jurídica de las invenciones biotecnológicas. COM (88) 496 final, SYN 159. Bruselas.

(9) BEIER, F. K., CRESPI, R. S. y STRAUS, J. (1985): Bio-Technology and Patent Protection: an International Review. OCDE, París.

partida, un planteamiento defensivo por parte de los participantes más débiles, que pugnan también por hacerse con el invento potencial en una etapa más temprana, por temor a verse excluidos del mercado. Es así como tanto la estrategia agresiva como la defensiva conducen a la introducción prematura del invento, con la consiguiente pérdida social.

Ello explica la intensa actividad de las empresas por registrar solicitudes de patentes por nuevos procesos y productos: en el primer caso, la patente se utiliza para crear barreras de entrada; en el segundo, como mecanismo para situarse en el mercado antes de que empresas más fuertes erijan barreras de entrada. Este fenómeno es manifiesto en el campo de la biotecnología, y buena prueba de él son los pleitos que mantienen la Oficina Europea de Patentes, Genetech, Hoffmann-La Roche, Biogen, Schering y Boehringer-Ingelheim en relación con la patente de interferona alfa.

En la última década se han dado duras batallas legales entre empresas por el control de innovaciones biotecnológicas. La lista es extensa e incluye, entre otras, las siguientes: Hoffmann-La Roche y la Hormone Research Foundation contra Genetech, sobre el control de la hormona del crecimiento humano (t-PA); Hybritech contra Monoclonal Antibodies y Abbot Laboratories por un kit para la hepatitis B; Cetus contra Hoffmann-La Roche y Ajinomoto por el fármaco anticanceroso interlukin-2; Pharmacia LKB AG contra Beckman Instruments; Endotronics contra Minntech; Applied Protein Technology contra Millipore Cor; Genex contra Searle, etc., etc. (10).

La originalidad o novedad es un criterio fundamental de patentabilidad, aunque sumamente complejo en el terreno de la biotecnología, puesto que surgen serios problemas para su determinación cuando se trata de microorganismos: ¿es «nuevo» un microorganismo que ya existía en la naturaleza? ¿la obligación de depositar una muestra anula la «novedad» del in-

(10) Ver, entre otras, las publicaciones siguientes: *BioTechnology*, vol. 5, núms. 6, 7, 9, etc.; *New Scientist*, diversos números.

vento?; ¿cómo tratar el problema de la evolución y mutación genética?; las sustancias naturales, tales como genes, plásmidos u organismos completos, ¿son realmente nuevas? Se suele distinguir entre la novedad absoluta y la relativa. Por cuanto toca a la primera, existe una confrontación entre quienes definen el carácter novedoso en términos de la creación *per se* y los que lo equiparan con el ingenio humano para identificar, aislar y lograr aprovechar organismos existentes. En este último caso, la originalidad no reside en el organismo en cuanto tal, sino que proviene más bien del hecho de que un determinado organismo se presenta en una forma que puede ser objeto de apropiación y uso. El caso Bergy, relacionado con la patente de la lincomicina, un antibiótico obtenido de un microorganismo aislado del suelo, es un ejemplo típico al respecto.

En lo referente a la novedad relativa, se dan dos problemas. El primero surge del «origen científico» de la biotecnología. El hábito científico de compartir los resultados de la investigación con los demás colegas, a través de congresos y de artículos científicos, puede ser considerado una divulgación prematura de la invención, lo que anularía su derecho a ser patentada. La segunda patente del rADN de la Universidad de Stanford fue controvertida, entre otras razones, a causa de un artículo publicado por Cohen y Boyer en la revista *New Scientist*. El segundo problema se refiere a los distintos períodos de gracia entre las primeras publicaciones y el registro de una solicitud de patente previsto en las leyes de patentes (un año en Estados Unidos, seis meses en Japón, ninguno en la CE). Esta es una de las razones por las que los anticuerpos monoclonales fueron patentados en Estados Unidos, pero no en el Reino Unido.

Un problema sumamente polémico es el referente al alcance o número de reivindicaciones de la patente, puesto que es lo que define los límites de la nueva invención a proteger. En la historia de la tecnología es frecuente que las innovaciones radicales, como ocurre con la biotecnología, se interpreten de forma amplia. En el campo de la biotecnología, este aspecto adquiere mayor complejidad, por cuanto los organismos

vivos pueden experimentar mutaciones, por influencia de factores externos, que pueden aparecer en generaciones posteriores. Al innovador le interesa que sus reivindicaciones sean lo más amplias posible, a fin de tener bajo su dominio un espectro más extenso de nuevas innovaciones potenciales derivadas de la invención original, lo que le permitirá captar un mercado mayor. El concepto de alcance de la protección se refiere a si los derechos de exclusividad abarcan únicamente la fabricación de un producto o las aplicaciones de un proceso exactamente como se describe en la patente, o también la fabricación de productos y la aplicación de procesos de carácter similar. En el caso de la biotecnología, el problema tiene una gran importancia práctica, puesto que alrededor de cada invento biotecnológico es probable que exista un gran número de variantes y de posibilidades técnicas que puedan desarrollarse basándose en la información revelada por la patente. Por otra parte, puesto que los DPI no están relacionados con bienes físicos tangibles, sino con activos inmateriales, el beneficiario de la patente tiende a presentar un gran número de reivindicaciones, con el fin de disuadir a los competidores y asegurar para sí los futuros desarrollos potenciales vinculados con la patente original. El ejemplo más clásico lo tenemos en la patente por el recombinante ADN de Cohen-Boyer: la solicitud fue presentada a comienzos de la década de 1970 por la Universidad de Stanford, en nombre de Cohen y Boyer. Después de muchos litigios, en 1980 fue concedida la patente del proceso, mientras que la patente del producto se otorgó en julio de 1982. Sin embargo, solamente se reconocieron en Estados Unidos y no en Europa, debido, entre otras razones, a su carácter demasiado amplio. Ambas patentes son cruciales para el desarrollo completo de la ingeniería genética, y como consecuencia de su amplitud se considera que cualquier empresa o instituto de investigación que desee realizar ingeniería genética se vería obligado a obtener una licencia de las patentes Cohen-Boyer si no desea correr el riesgo de violarlas.

El recurrir a una patente de alcance muy amplio, como instrumento para crear barreras a la entrada de competidores,

trae consigo, no obstante, el efecto adicional de retardar el ritmo de las invenciones y de su difusión. En la difusión de una nueva tecnología influye la magnitud de los conocimientos apropiados que lleva incorporados. Una definición amplia implica un componente importante de conocimientos apropiados, lo que tiende a disuadir ulteriores desarrollos tecnológicos y a obstaculizar el correspondiente proceso de difusión. Una empresa o instituto de investigación puede albergar dudas respecto a la conveniencia de emprender una investigación que dependa de conocimientos que ya son propiedad de otros. Este temor fue expresado por el vicepresidente de Cetus, al declarar que «sería de lamentar que se concediesen patentes de alcance demasiado amplio... ello produciría una grave paralización de las innovaciones» (11). Así pues, la amplitud del alcance es una de las principales causas de las batallas legales y, al mismo tiempo, un factor de disuasión para la actividad innovadora.

El debate sobre los DPI en la biotecnología surge también del hecho de que ella utiliza una materia cuya naturaleza viva se suponía que imposibilitaba cualquier tipo de protección. En muchos ámbitos se consideraba un hecho indiscutible que sólo pueden concederse DPI a objetos físicos inanimados o a procesos. Aun cuando modificados por la intervención humana, se suponía que los organismos vivos escapaban al control del hombre, cuya intervención ha sido considerada básicamente como contingente y restringida a unos pocos casos de organismos vivos. El carácter contingente de la intervención en seres vivos origina frecuentemente la imposibilidad de describir el nuevo proceso o producto; por otra parte, dado que esta descripción se refiere a un organismo vivo que puede derivar en un mutante, se plantean dudas respecto a la posibilidad de reproducir un invento basándose únicamente en su descripción.

Sin embargo, uno de los principios de la legislación sobre patentes es que la descripción contenida en la documentación

(11) LEHRMAN, Sally (1988): For Cetus, Litigation May Precede Medication. San Francisco Examiner, 10 de abril.

de la patente debe permitir a una persona técnicamente capacitada reproducir dicha invención. Con el fin de superar las dificultades de la descripción por escrito, diversos países han introducido la posibilidad de dejar en depósito microorganismos (12), solución también discutible por las dificultades conceptuales y prácticas que conlleva.

Otra cuestión controvertida es la de la patentabilidad de productos, en contraste con la de procesos. Algunas legislaciones en materia de DPI son contrarias a conceder patentes de productos, con el argumento de que la concesión del monopolio de un producto inhibe futuros esfuerzos de I+D en procesos alternativos para obtener el mismo producto u otro similar o que cumpla funciones similares. En el caso de la biotecnología, la situación es aún más compleja, por cuanto muchas innovaciones biotecnológicas pueden ser consideradas tanto un producto como un proceso; una enzima, por ejemplo, puede ser un producto biotecnológico fabricado mediante un proceso también biotecnológico, pero también es un elemento integral de procesos enzimáticos que se utilizan cada vez más en los sectores alimentario, químico y farmacéutico. Más evidente aún es el caso de un nuevo microorganismo, producido mediante ingeniería genética, que es en sí mismo un producto y también un proceso, puesto que realiza una función: puede servir, por ejemplo, para la transformación de materias primas. Este caso queda ilustrado por el rechazo del Tribunal Supremo de Gran Bretaña de la solicitud de Genetech para la patente de un tejido humano (tPA) que, de hecho, también realiza una función (13).

Una patente de producto puede ser utilizada como mecanismo para controlar un mercado y bloquear la entrada de competidores, con el efecto negativo adicional de desalentar las actividades de I+D, puesto que la búsqueda de otras vías (procesos) científicas o tecnológicas para la fabricación del

(12) Budapest Treaty on the International Recognition of the Deposit of Microorganisms for the Purposes of Patent Procedure. Budapest, 28 de abril 1977.

(13) THURSTON, J. P. & BURNETT-HALL (1988): Genetech Inc. vs. The Wellcome Foundation Ltd. How Important is the Decision for the Biotechnology Industry. EIPR, 2.

mismo producto o de otro similar probablemente tropezará con problemas de patentamiento y de comercialización. El argumento utilizado por el Tribunal Supremo de Gran Bretaña para denegar a Genetech la patente de producto tPA fue, precisamente, que la concesión de un privilegio monopolístico sobre un producto ya conocido en la naturaleza tendría efectos disuasorios sobre los esfuerzos encaminados al desarrollo de procesos alternativos para el logro de los mismos objetivos, u otros parecidos, con el consiguiente menoscabo de intereses sociales y de la actividad científica (14), (15). Es preciso señalar que la mayoría de las patentes concedidas en el campo de la biotecnología corresponden a procesos, más que a productos.

Una forma particular de protección de las innovaciones biotecnológicas vegetales son los Derechos de Obtentor (Plant Breeder's Rights, PBR) para la protección de los productos de procesos biológicos clásicos de hibridación o polinización controlada en el caso de plantas capaces de reproducción sexual. Los PBR nacieron en los Países Bajos en 1941 y, después de ser negociados entre distintos países europeos, fueron introducidos en 1961 en forma de un Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). A fin de superar el problema que supone describir un proceso repetitivo para la producción de una nueva variedad de planta, los PBR condicionan esta protección al depósito de una muestra en el órgano administrativo competente para expedir el certificado de obtentor de plantas. Este hecho implica una diferencia fundamental con el sistema de patentes, el cual no requiere la materialización previa de la invención que se desea proteger, mientras que un certificado de obtentor sólo se concede para aquellas variedades de plantas ya producidas realmente. Se trata de un aspecto importante, puesto que las variedades de plantas han de ser ensayadas en campo abierto y a lo largo de varios ciclos, en condiciones

(14) ROBBINS-ROTH, CYNTHIA (1987): Patents vs. Public Interest. High Technology Business. Diciembre.

(15) LUNZER, FRANCESCA (1988): Biotech Targets Fight Back. High Technology Business. Febrero.

que dificultan el control de la información que se divulga. Es por esto que el requisito de novedad en los Derechos de Obtentor se refiere únicamente al hecho de que la nueva variedad no haya sido comercializada con anterioridad. Esta es una diferencia importante en relación con las patentes que consideran cualquier tipo de divulgación, escrita o verbal, relativa a un invento como impedimento a la obtención de patente, por no cumplirse el requisito de novedad.

El certificado de obtentor es muy específico, ya que solamente protege a una variedad concreta dentro de la especie de que se trate. Cualquier otra variedad que difiera de la variedad originalmente protegida, en una determinada característica, por pequeña que sea, no queda amparada por el certificado de obtentor de la variedad protegida, aunque se derive de ella. La segunda variedad puede ser, por sí misma, objeto de un nuevo certificado de obtentor independiente del primero. De este modo, si un nuevo proceso permite introducir genes extraños en un cultivar y producir otras variedades nuevas, hay que reivindicar cada una de estas últimas. En otras palabras, para cada nueva variedad, independientemente de la tecnología que originalmente la hizo posible y del material genético que pueda contener, hay que plantear una nueva solicitud. En cambio, en el régimen de patentes una sola patente puede proteger a más de un producto específico, dependiendo del número de reivindicaciones incluidas. De esta forma, un segundo producto derivado de otro ya patentado puede ser protegido por la patente del primero, que, de hecho, puede cubrir toda una categoría o género de productos. Por lo demás, en el sistema de patentes una única patente con reivindicaciones múltiples puede proteger diversas variedades al mismo tiempo que cada una de sus partes: sus macrocomponentes, como flores, frutos, semillas, etc., o sus microcomponentes, como células, genes, plásmidos, etc., así como también cualquier nuevo proceso que se desarrolle a partir de la nueva variedad o de cualquiera de sus componentes. Este aspecto es relevante en el caso Hibberd, ya mencionado. En 1985, el Board of Patent Appeals de los Estados

Unidos concedió a los científicos de la empresa Molecular Genetics, dirigida por K. Hibberd, una patente para el cultivo de tejido, la semilla y la planta completa de una línea de maíz seleccionada partiendo de un cultivo de tejido: la solicitud de Hibberd incluía más de 260 reivindicaciones distintas.

Esta es una de las razones que hace, desde el punto de vista de los innovadores tecnológicos, más interesante la protección por patente que por derechos de obtentor, puesto que ofrecen una protección más amplia y mayores posibilidades de futuras apropiaciones. Por ejemplo, la técnica del ADN se basa en unir recombinaciones genéticas de una secuencia de ADN inicial extraño o ajeno, portadora de material o información genética de especial interés, la cual es incorporada juntamente con otras secuencias de ADN a un receptor que hace uso de la información recibida. Las nuevas técnicas tratan de proporcionar al huésped receptor con genotipos seleccionados en base a la información que poseen, de forma que, en determinadas circunstancias, permitan al huésped cumplir con funciones predefinidas. En este proceso, no siempre, y en verdad raramente, se conocen la totalidad de las nuevas funciones posibles que la nueva variedad es capaz de desempeñar.

En biotecnología vegetal la capacidad de transferir genes se ha desarrollado mucho antes de que el conocimiento sobre genes y secuencias sea suficiente para permitir la determinación previa y exacta acerca de qué genes o secuencias interesa transferir y para qué fines. De ahí la conveniencia de poseer los derechos de propiedad de una variedad de la que puedan derivarse muchas otras variedades potenciales, dado que la propiedad de la progenie de todas estas variedades puede ser protegida mediante la patente concedida a la variedad original.

Los certificados de obtentor confieren protección a la nueva variedad propiamente tal, pero no la extienden a los productos obtenidos a partir de esa nueva variedad. Por ejemplo, se protege la nueva semilla, pero no los frutos obtenidos a partir de ella. El sistema de derechos de obtentor incluye el

llamado privilegio del agricultor, por el que se autoriza a a este último a utilizar el producto que ha obtenido de la nueva variedad, como simiente para la cosecha siguiente, pero no a venderlo (*). En el caso de las patentes, la situación no está clara. En Estados Unidos y en Europa, es frecuente extender también la protección a la producción del proceso protegido. Cuando se trata de plantas, este principio puede entenderse como ampliación de la protección a las nuevas generaciones obtenidas a partir de la primera. Por ejemplo, podría cubrir una nueva variedad de planta, y las variedades de esta nueva planta adaptadas a diferentes ambientes o distintos tipos de suelos (16).

Otra peculiaridad importante de los derechos de obtentor es la excepción para el obtentor (*breeder's exception*), que permite que un tercero utilice una variedad protegida para producir, a su vez, una variedad nueva, sin infringir su protección. En el régimen de patentes se subordina claramente la utilización de la variedad protegida para ulteriores investigaciones a la correspondiente autorización por parte del propietario de la primera variedad, a menudo acompañada del pago de derechos o regalías. Esta situación probablemente tenga efectos negativos sobre las actividades de I+D, al desincentivar la inversión en aquellas áreas de investigación que dependen de conocimientos ya apropiados. Por esta causa, las leyes de diversos países, como los de la CE, Brasil, Argentina, India, Suiza, Japón, Egipto, Tailandia, etc., contemplan la licencia obligatoria en el caso de interdependencia de patentes.

No obstante, también los derechos de obtentor son objeto de controversia. Se ha afirmado que: constituyen un medio para bloquear la actividad innovadora de los competido-

(*) En España, la Ley 12/1975 de Protección de las Obtenciones Vegetales, en el artículo V, señala que: «No se entenderán vulnerados los derechos de obtentor por la utilización que haga el agricultor en su propia explotación de semillas u otro material vegetal por él producido». A su vez, la Ley argentina número 20.246, de 1973, establece en el artículo 27 que: «No lesiona el derecho de propiedad sobre un cultivar quien reserva y siembra para su propio uso».

(16) LESSER, W. (1986): La protection des semences par brevet aux Etats Unis: Perspectives. *La propriété industrielle*, núm. 9.

res; que favorece a las empresas transnacionales en perjuicio de las pequeñas; que sirven para controlar los recursos genéticos con vistas a cruces futuros, convirtiendo el germoplasma en una «mercancía» (17). También se ha objetado que el sistema no da como resultado el desarrollo de variedades privadas que sean significativamente superiores en cuanto a rendimiento o a calidad, sino más bien a una proliferación de variedades y una mayor abundancia de opciones que es, de hecho, «más aparente que real»; la finalidad de esta proliferación sería ya sea la diferenciación de productos con fines de comercialización, y no el perfeccionamiento de las variedades, o la «manipulación de características no económicas con objetivos puramente estéticos» (18). En relación con el primero de los argumentos expuestos, parece que, efectivamente, la adopción de los derechos de obtentor ha ido acompañada con una concentración progresiva en la industria de semillas. En cuanto al segundo, parece que las inversiones privadas en este tipo de I+D no han modificado de manera importante las tasas de incremento de los rendimientos. En lo que respecta a los efectos sobre la erosión genética, el argumento aducido es que los derechos de obtentor favorecen la sustitución de las variedades autóctonas de más calidad por nuevas variedades y la eliminación de variedades por la invasión de cultivos tanto de la misma especie como de otros completamente distintos, acelerando o anticipando su erosión.

La posibilidad, contemplada en el sistema de patentes, de obtener protección para una característica o un componente genético determinado de una planta puede llevar a una situación en la que el propietario de una variedad carezca de protección. Por ejemplo, si una empresa consigue patentar un determinado rasgo de una planta, como, por ejemplo, el contenido de ácido oleico del girasol, cualquier desarrollo posterior de girasoles con niveles elevados de ácido oleico proba-

(17) MOONEY, PAT ROY: a) (1979) *Seeds of the Earth: A private or Public Resource?* Ottawa Inter Pares; b) (1988) *The Law of the Seed. Development Dialogue*, 1-2. Dag Hammarskjöld Foundation, Uppsala.

(18) KLOPPENBURG, J. R. Jr. (1988): *First the Seed...*, op. cit. (130-151).

blemente infringirá la patente concedida en relación con esta característica específica (19).

En este mismo orden de cosas, existe también la posibilidad de que una empresa consiga la patente de un gen específico responsable de una función determinada en una planta. En este caso, dicho gen no puede ser incorporado en otras plantas sin autorización, y el abono de las correspondientes regalías u otros derechos al titular de la patente del gen. De este modo, podría suceder que el propietario de la patente de un gen tenga acceso a todas las plantas y especies en las que sea posible incorporar dicho gen, mientras que los propietarios de plantas y especies no tendrían acceso al gen sin la autorización o licencia del titular de la patente del mismo (20).

La revisión precedente de la protección, ya sea por patente o por derechos de obtentor, de nuevas variedades pone de manifiesto importantes implicaciones en relación con el debate actual en torno a la biodiversidad. El argumento de que la diversidad biológica debe considerarse propiedad común de la humanidad puede interpretarse como una postura en favor del libre acceso a ella, lo que facilitaría la apropiación de germoplasma que, con ligeras modificaciones formales, más aparentes que reales, se convertiría en propiedad de empresas o laboratorios de investigación. De esta forma, el control de genes específicos conduciría, de hecho, a la propiedad o el control de especies y de variedades completas.

Otro aspecto controvertido es el de la duración de la protección de los privilegios concedidos. Desde el punto de vista de la teoría económica, la vida óptima de una patente se determina por el punto de equilibrio entre las pérdidas sociales causadas por el monopolio temporal y los beneficios sociales de la aplicación del nuevo conocimiento (nueva tecnología). Los países desarrollados consideran que la duración de la protección debería ser de 20 años a partir de la fecha del re-

(19) FOWLER, C.; LACHKOVICS, E.; MOONEY, P. & SHAND, H. (1988): The Laws of Life, *Development Dialogue*, 1-2 (244).

(20) EDELMAN, B. (1989): Le droit et le vivant. *La Recherche*, julio-agosto.

gistro. Los innovadores sostienen que las actividades de I+D exigen enormes inversiones a largo plazo y que, además, en el caso concreto de la biotecnología, se enfrentan a retrasos provocados por normativas que afectan a la comercialización de la innovación y aumentan el riesgo de divulgación en beneficio de competidores. Los «seguidores tecnológicos» opinan que, dado que se trata de invenciones básicas para el desarrollo y el bienestar de la sociedad, cualquier monopolio debe ser concedido por el plazo más breve posible, con el fin de reducir al mínimo los costes sociales. En la India, por ejemplo, se consienten tan sólo siete años desde el momento de la solicitud y cinco años desde la fecha de la concesión, para las patentes de procesos en materia de alimentos, medicamentos y drogas, mientras que en Costa Rica las patentes farmacéuticas se conceden solamente por el plazo de un año.

En épocas de rápido progreso tecnológico, de fácil difusión, creciente imitación e intensa competencia, existe una fuerte propensión a solicitar la patente lo antes posible, con objeto de impedir la entrada de posibles competidores (21), (22). Es frecuente en estos casos que el invento no haya aún logrado un nivel de desarrollo que lo hace comercializable y, consecuentemente, una parte de la vida de la patente transcurre antes de haber llegado a su fase de aplicación comercial. El resultado es una doble pérdida social: de un lado, el sobreprecio y restricciones de la oferta derivados del monopolio y, de otro, el que una invención potencial viene apropiada antes de la fecha social óptima, obstruyendo la difusión de conocimiento y desincentivando una mayor I+D en el mismo campo (23).

Por último, es preciso mencionar las prácticas jurídicas utilizadas para impedir el abuso de la posición de monopolio que otorgan los DPI y para garantizar la efectiva divulgación y aplicación de los nuevos conocimientos. Los instrumentos jurí-

(21) BARZEL, Y. (1968): Optimal Time of Innovations. *Review of Economics and Statistics*, 50, agosto.

(22) KITTI, C. (1985): Patent Life and the Optimal Timing of Innovations. En: *The Economics of R&D Policy*. Tolley, Hodge & Oehmke (editores), Praeger.

(23) BIFANI, P. (1988): Property Rights, High Technology and International Trade. UNCTAD/MTN/RLA/CB3. Ginebra.

dicos más importantes para llevar a cabo la transferencia de un nuevo conocimiento, y para garantizar su explotación, son la venta y cesión de los derechos de exclusividad, el régimen de licencias y los acuerdos sobre transferencia de tecnología, la obligación de explotar la patente y el licenciamiento obligatorio. Este último suele ser considerado una sanción impuesta al propietario de un DPI por quebrantar la obligación de explotar la invención protegida. El principio subyacente consiste en que los DPI no deben utilizarse meramente para bloquear la aplicación de la nueva invención o (como en el caso de las patentes interdependientes) el desarrollo científico y tecnológico posterior relacionado con ella. La imposición de la licencia obligatoria se apoya también en el argumento del interés público, especialmente en relación con la defensa nacional, con el desarrollo económico del país (protección de la industria naciente), con el progreso social y con la salud pública. Este instrumento sirve para facilitar y acelerar la difusión de los nuevos conocimientos. La inmensa mayoría de las legislaciones sobre DPI de los 98 países signatarios de la Convención de París incluyen cláusulas destinadas a prevenir los abusos derivados del monopolio, como la falta de explotación de la patente, siendo Estados Unidos la única excepción.

Una polémica más surge motivada por las preocupaciones ambientales: es el temor de que la concesión de patentes o de otras formas de protección contribuya a fomentar la liberación en el entorno natural de organismos nuevos, cuyos efectos en el entorno se desconocen y que podrían provocar perturbaciones y daños ecológicos (24), (25). Un caso que ha recibido mucha publicidad, al menos en los EE.UU., ha sido la oposición a la autorización de liberar bacterias producidas por ingeniería genética destinadas a evitar los daños provocados por las heladas en las cosechas. Aunque se concedió la patente, su aplicación se dejó en suspenso hasta conocer los resultados de un estudio de evaluación de impacto ambiental. Otra de las preocupacio-

(24) KING, J.: a) (1978): New Diseases in New Niches. *Nature*, 276 (4-7). b) (1981): Patenting Modified Forms: the Case Against. *Environment*, 24 (38-40-41-57).

(25) RIFKIN, J.: a) (1978): Who Sould Play God? Viking, Nueva York; b) (1983): *Algeny*. Viking, Nueva York.

nes de índole ecológica es en relación con los posibles efectos de nuevas variedades de plantas sobre la erosión genética.

5. LA CONFRONTACION EN LA RONDA URUGUAY

5.1. Antecedentes

La importancia de la innovación tecnológica para la creación de ventajas comparativas y competitivas, el creciente valor comercial de la componente tácita o intangible de la tecnología, su más fácil y rápida difusión, unidos a la internacionalización de la ciencia y de la tecnología y a la globalización de la economía mundial, han acrecentado la atención en la protección de la propiedad intelectual. Una característica importante del cambio tecnológico actual es el creciente valor económico de su componente intelectual, con ello la tecnología se vuelve más abstracta e intangible y su apropiabilidad cada vez más esquivada. Además, la nueva tecnología facilita la imitación y copia de los inventos (26). Otro aspecto, escasamente analizado, es que la nueva tecnología hace que sea fácil separar la forma que adopta un producto de los bienes intelectuales plasmados en él. Para las leyes convencionales de la propiedad intelectual son éstos factores sumamente perturbadores, puesto que socavan la función de las patentes como mecanismo de apropiación. Un sistema jurídico diseñado para el modelo tecnológico convencional de inventos mecánicos, inanimados, no se adecúa a las nuevas invenciones tecnológicas de base científica, que permiten la separación de sus componentes tangibles e intangibles, facilitando la difusión de estos últimos, y menos aún a seres vivos.

La globalización de la economía mundial contribuye asimismo a que resulte inadecuado el sistema de DPI tradicional. La internacionalización de las actividades científicas y tecnológicas implica que la estrategia en materia de I+D se

(26) BIFANI, P. (1988): Property Rights, High Technology..., op. cit.

define actualmente en función de consideraciones y expectativas globales, más que nacionales. Esta es la razón de la creciente preocupación y discusión sobre la difusión internacional del conocimiento y sobre la protección proporcionada por las actuales leyes en materia de propiedad intelectual. Por esta razón los titulares de DPI se han organizado, actuando como grupos de presión en favor de un régimen internacional para la protección internacional de sus derechos.

Los DPI son uno de los temas de fondo en la política comercial de los Estados Unidos y de otros países industrializados, especialmente Japón y la CE. En cuanto al primero, el informe de la Comisión Presidencial sobre Competitividad Industrial recomendaba «crear, aplicar y proteger la tecnología, con el fin de hacer frente al riesgo de que Estados Unidos pueda perder su posición en importantes mercados tecnológicos en rápida expansión, lo cual tendría enormes implicaciones para nuestra futura competitividad» (27). Esta postura fue definida igualmente con claridad por el Representante Comercial de Estados Unidos: «Las negociaciones actuales sobre los aspectos comerciales de los DPI son una de nuestras principales prioridades. El éxito de estas negociaciones es fundamental para que la Ronda concluya felizmente» (28). La importancia del tema queda reflejada, por otro lado, en la Trade and Tariff Act norteamericana de 1984, así como en la Omnibus Trade and Competitiveness Act de 1988, las cuales atribuyen a los DPI una función esencial en las negociaciones bilaterales y multilaterales. En este sentido, la cláusula «Special 301» de la Omnibus Act autoriza el uso del argumento de los DPI para amenazar con represalias comerciales a aquellos países que no se atienen a las exigencias norteamericanas en esta materia. De este modo, la ley proporciona al gobierno norteamericano un arma poderosa para el uso de medidas coactivas unilaterales.

(27) President's Commission on Industrial Competitiveness (1985): *Global Competition the New Reality* (pág. 16). US Government Printing Office, Washington D. C.

(28) HILLS, C. A. (1989): *Statement of the United States Trade Representative before the Subcommittee on Courts, Intellectual Property and the Administration of Justice, Committee of the Judiciary, US House of Representatives, Washington D.C., 25 de julio.*

5.2. Algunos casos de confrontación en relación con los DPI

La presión de los líderes tecnológicos para la modificación de los DPI logró su primer resultado importante en 1986, con el acuerdo bilateral entre Estados Unidos y la República de Corea, que incluía, entre otras cosas, la ampliación de la legislación de patentes de este último país a los productos químicos y farmacéuticos, la protección de los programas informáticos con arreglo al sistema norteamericano, la retroactividad de la ley por un plazo de 10 años, la retirada del mercado de aquellos productos copiados de originales fabricados en Estados Unidos y lanzados al mercado en los 7 años anteriores.

Al año siguiente, un acuerdo similar con México dio paso a una nueva ley de patentes, enero de 1987, que hacía patentables, a partir de febrero de 1997, los procesos biotecnológicos, los fármacos genéricos y los piensos para animales, los procesos para la obtención de nuevas variedades de flora y fauna, ampliando la duración de la protección de 10 a 14 años. Tales cambios fueron considerados insuficientes por parte de Estados Unidos, por lo que en 1990, al amparo de las nuevas políticas de liberalización del gobierno mejicano, y en el marco de las negociaciones para el Acuerdo de Libre Comercio entre México y Estados Unidos, se adoptó una nueva ley sobre propiedad intelectual en la que la vigencia de las patentes se ampliaba a 20 años, contados desde la fecha del registro de la solicitud, se hacen patentables los inventos relacionados con microorganismos, los productos y procesos biotecnológicos, las variedades vegetales, así como productos químicos, farmacéuticos, alimentos y bebidas. Otras negociaciones bilaterales llevadas a cabo por Estados Unidos dieron como resultado modificaciones de las legislaciones sobre propiedad intelectual de Canadá y Chile, mientras que continúan los enfrentamientos con Brasil, India, Tailandia, etc., y también con Japón y la CE.

La situación actual queda resumida en el proyecto del acuerdo TRIPS, que forma parte del documento presentado

por Arthur Dunkel, Director General del GATT. Este proyecto, considerado una solución de compromiso, establece que las partes contratantes pueden excluir del derecho de patentes a «plantas y animales distintos de microorganismos, así como procesos biológicos esenciales. Sin embargo, las partes contratantes proveerán lo necesario para proteger las variedades de plantas, ya sea mediante patentes, algún sistema *sui generis* eficaz o alguna combinación de ellos». El artículo propuesto obligaría, de hecho, a los miembros del GATT a adoptar un sistema de protección para las variedades vegetales.

5.3. Algunos aspectos destacados de las negociaciones

Desde 1980, los esfuerzos encaminados a la modificación de los DPI y al establecimiento de un régimen internacional de derechos de propiedad intelectual han sido encabezados por los países desarrollados, especialmente por Estados Unidos, con el argumento de la necesidad de reforzarlos, especialmente en su aspecto internacional. Dicho argumento sugiere dos comentarios. La afirmación de que se pretende reforzar el sistema de DPI sólo es cierta en parte, ya que los esfuerzos se dirigen solamente a potenciar el carácter de propiedad de los DPI, consolidando sus privilegios monopolísticos y debilitando los mecanismos para la difusión, rápida y generalizada, de la nueva tecnología.

El reforzamiento del sistema debería entenderse como el fortalecimiento de ambas funciones de los DPI, es decir, conseguir que el sistema sea más eficaz para el logro de sus dos finalidades: la protección de la propiedad intelectual y la difusión de los nuevos conocimientos. Sin embargo, el examen de todas las propuestas de modificación presentadas en la Ronda Uruguay pone de relieve que los esfuerzos van encaminados exclusivamente a reforzar los aspectos de propiedad. La postura de los países desarrollados probablemente romperá el delicado equilibrio entre la protección de la propiedad intelectual y la divulgación de los nuevos conoci-

mientos, confiriendo a los titulares de patentes un control más estricto y completo del proceso de difusión.

El segundo comentario se refiere al establecimiento de un régimen internacional. Hasta la fecha no existe un sistema internacional de DPI, si se entiende como tal un conjunto de normas y obligaciones universalmente aceptadas. Existen, desde luego, diversos acuerdos internacionales relativos a los DPI (por ejemplo, las convenciones de París, Berna, UNESCO y UPOV, etc.); sin embargo, es preciso notar que el principio básico que orienta las leyes nacionales, y que queda reflejado en los convenios internacionales existentes, es el del trato nacional. Por consiguiente, un rasgo importante de la legislación sobre propiedad intelectual es su carácter nacional. La idea fundamental subyacente es que los países gozan de libertad para legislar de acuerdo con sus propias peculiaridades sociales, culturales y económicas y sus objetivos de desarrollo. Esta peculiaridad preocupa a los creadores de nuevos conocimientos, ya que uno de los rasgos más importantes y distintivos de la propiedad intelectual intangible es su capacidad para trascender fronteras geográficas y políticas, en una forma que no es posible para los objetos tangibles (29). Lo que se persigue en la Ronda Uruguay es el sometimiento de las legislaciones nacionales a nuevas normas internacionales que refuercen el carácter propietario y monopolístico de los DPI.

Entre las modificaciones propuestas se encuentran las siguientes: la ampliación del criterio de patentabilidad con el fin de incluir, entre otros, los productos y procesos farmacéuticos y biotecnológicos, informática, «know-how», programas de ordenador, datos, circuitos integrados y similares; la extensión del alcance y duración de la protección; y en tercer lugar, el debilitamiento de los mecanismos de difusión, como las licencias obligatorias y la imposición de explotar la patente, elementos considerados por algunos países desarrollados como un gran impedimento para la protección adecuada y eficaz de los DPI.

(29) BIFANI, P.: *The New Mercantilism...*, op. cit.

El objetivo por nuevas normas uniformes internacionales con mayores y más estrictas exigencias de protección equivale a sustituir el principio de trato nacional por el de reciprocidad, lo que implica, por consiguiente, un alejamiento importante de la idea de los DPI como instrumento de desarrollo, para convertirlos en instrumentos de competitividad. Los esfuerzos para lograr esta reciprocidad se están haciendo simultáneamente en negociaciones tanto bilaterales como multilaterales. No obstante, esta búsqueda de la reciprocidad en el contexto de las negociaciones comerciales multilaterales de la Ronda Uruguay parece estar en contradicción con el reglamento del GATT, ya que la parte IV del acuerdo, al igual que la cláusula de autorización de 1979, se refieren a la no-reciprocidad en las relaciones comerciales entre países desarrollados y en desarrollo, siendo la idea subyacente que este tipo de reciprocidad es incompatible con las necesidades de desarrollo de los últimos.

El paso del trato nacional a la reciprocidad pone de manifiesto la importancia de la propiedad científica y tecnológica como activo esencial para lograr ventajas competitivas. Esta es la razón por la que se refuerzan los aspectos relacionados con la propiedad, mientras que se debilitan los que sirven para promover la difusión. Sin embargo, estos últimos son importantes, desde el punto de vista de los DPI, cuando se les considera instrumentos para fomentar la modernización, la industrialización y el desarrollo. Es posible aducir, y así se ha hecho en muchas ocasiones, que la competitividad, en última instancia, puede conducir al desarrollo. Sin embargo, aun reconociendo que la competitividad ha contribuido al crecimiento económico y, eventualmente, al desarrollo de muchos países, no se ha demostrado que lleve inevitablemente al desarrollo. En realidad, desde una perspectiva global, la competencia vinculada al nuevo mercantilismo es un juego de suma cero, en el que algunos pueden ganar solamente si los otros pierden.

En este contexto, el debate prosigue, ya que la protección por medio de patentes de alcance global puede resultar en una creciente falta de equidad distributiva mundial y, por consi-

guiente, en un menor nivel de bienestar mundial. Los efectos de los DPI sobre el bienestar se determinan por los beneficios privados que el titular obtiene de los privilegios exclusivos de que disfruta, una vez deducidos los costes de la invención, más la suma de los beneficios que la sociedad obtiene por la difusión del nuevo conocimiento, menos los costes sociales que derivan de la concesión de privilegios monopólicos al dueño de la nueva innovación. Si se restringe la difusión y se incrementan los privilegios monopolísticos, el primer elemento de la suma algebraica anterior que calcula el bienestar, probablemente aumentará, mientras que los beneficios sociales disminuirán. Desde una perspectiva global, el efecto sobre el bienestar nacional de los DPI pertenecientes a los países tecnológicamente avanzados se ve incrementado por los beneficios cosechados en otros países, menos el coste de la extensión y de protección de sus derechos en los mercados extranjeros. En los países más atrasados tecnológicamente, los efectos sobre el bienestar se reducen a los resultantes de la difusión de los nuevos conocimientos, menos el coste social de los privilegios exclusivos concedidos y los pagos a los países innovadores por el uso de la tecnología importada. Por este motivo es tan importante el aspecto de difusión para los países en desarrollo y los menos avanzados tecnológicamente.

Se ha aventurado la idea de que la ampliación de la protección mediante patentes a espacios económicos cada vez mayores pueda resultar en una disminución del efecto de bienestar de los DPI. El razonamiento consiste en que, si bien, por un lado, la patente permite que los inventores disfruten de beneficios de monopolio por sus innovaciones, por lo que puede considerársela como un estímulo para sus actividades inventivas, por otra parte, es un hecho probado que cualquier situación monopolista distorsiona el mercado. La ampliación de la protección mediante patentes a zonas más extensas del mundo probablemente afectará negativamente a los países menos adelantados, al paso que la cantidad de invenciones que puedan estimularse por dicha ampliación será cada vez menor, de forma que, en un momento determinado, los cos-

tes correspondientes a la extensión geográfica del monopolio van a superar los beneficios derivados de nuevos inventos (30). La demostración matemática del carácter no óptimo de la extensión a escala mundial de la protección por patentes parece confirmar esta tesis (31).

Por otra parte, dado que el coste de conseguir protección por patentes a escala mundial impide que los beneficios del nuevo invento sean disfrutados de forma óptima por los consumidores, se ha sugerido que, así como los privilegios de exclusividad están limitados temporalmente, sería conveniente introducir también algún tipo de limitación geográfica, de forma que, al menos, «los países más pobres queden exentos de cualquier nuevo acuerdo que se adopte para extender la protección mediante patentes en el marco del GATT» (32).

Otro objetivo de los países desarrollados, especialmente Estados Unidos, es el reconocimiento de los secretos comerciales como forma de protección de la propiedad intelectual. Esto implica otra modificación drástica de la filosofía convencional en materia de propiedad intelectual. Como se ha indicado, los DPI son mecanismos que estimulan la difusión de los nuevos conocimientos. Las modificaciones propuestas de los DPI, que se han revisado en los párrafos anteriores, pretenden desincentivar flujos amplios de información, a fin de asegurar al propietario de la nueva información (tecnología) ventajas competitivas en el mercado. Los secretos comerciales tienen un carácter más absoluto, puesto que están diseñados para impedir por completo la transmisión de nuevos conocimientos. A la larga esta actitud puede hacerse extensiva a las actividades de I+D, especialmente en Estados Unidos, donde los vínculos cada vez más estrechos entre la

(30) CHIN, JUDITH C. & GROSSMAN, GENE M. (1990): Intellectual Property Rights and North South Trade. En: *The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin*, R. W. Jones & Anne O. Krueger (editores) (90-107). Basil Blackwell, Cambridge, Mass.

(31) DEARDORFF, ALAN V. (1991): Welfare Effects of Global Patent Protection. *Económica*, vol. 59, 35-51, London School of Economics.

(32) DEARDORFF, ALAN B.: a) op. cit. b) (1990) Should Patent Protection be Extended to all Developing Countries?, *The World Economy*, vol. 13 (497-507).

industria, los laboratorios federales y los centros universitarios de investigación han estimulado el secreto de las actividades científicas (ver la sección 2 anterior). De hecho, la política científica y tecnológica norteamericana se ha hecho cada vez más proteccionista, enfatizando el carácter privado, antes que el público, de las nuevas tecnologías desarrolladas con apoyo económico oficial. Las patentes otorgadas para estas nuevas tecnologías pertenecen ahora a los financiadores o a las entidades contratantes que se benefician de los fondos públicos o federales. Además de esto, tales patentes han de ser puestas en explotación en Estados Unidos, a no ser que se consiga una excepción expresa del gobierno. Al mismo tiempo, los controles relacionados con la seguridad nacional y la exportación son cada vez más severos, con el fin de limitar la salida de información del país (33). La posibilidad de hacer uso del secreto comercial ha sido ya incorporada en la Superconductivity Competitiveness Act, remitida al Congreso en febrero de 1988, la cual contempla la posibilidad de excluir aquella información científica «comercialmente valiosa», desarrollada en los laboratorios federales, de la obligación de divulgación establecida por la Freedom of Information Act.

La rápida difusión tecnológica es vital para mejorar el desempeño y acelerar el crecimiento económico de los países en desarrollo. Es cierto que muchas de sus necesidades pueden satisfacerse mediante tecnologías convencionales, relativamente normalizadas, algunas de las cuales son ya de dominio público por haber expirado sus patentes, pero también es cierto que las nuevas tecnologías pueden resolver muchos de los problemas urgentes de manera más eficiente, con mayor rapidez y, a menudo, con un menor coste que la tecnología convencional. Por otro lado, en algunos casos no hay necesidad de seguir un camino idéntico al ya recorrido por los actuales países industrializados: en el campo de la tecnología, los saltos son posibles y convenientes (por ejemplo, pasar di-

(33) NELKIN, D. (1984): Science and Intellectual Property. *American Association for the Advancement of Science*. Macmillan.

rectamente a las comunicaciones por satélite o por fibra óptica, dejando de lado los sistemas vía cable de la tecnología convencional).

Los países en desarrollo, especialmente los de industrialización reciente, consideran que su estrategia de desarrollo y su integración en el sistema económico internacional exigen las tecnologías más avanzadas. En muchos casos se encuentran ya capacitados para manejarlas y, por añadidura, se benefician todavía de costes de mano de obra relativamente bajos. Es natural que a estos países les preocupe las presiones, cada vez más fuertes, para detener u obstaculizar la difusión internacional de las nuevas tecnologías (34).

La confrontación básica en la Ronda Uruguay es por la apropiación del conocimiento y la tecnología (35). La capacidad de apropiación ha sido definida por Dosi como «aquellas propiedades del conocimiento tecnológico y de los artefactos técnicos, de los mercados y del entorno legal que permiten las innovaciones y las protegen... en cuanto activos rentables frente a la imitación por parte de los competidores» (36). Esta definición pone de relieve los principales aspectos que convergen en el debate en torno a los DPI y subraya sus verdaderos y subyacentes motivos: la generación de rentas y la disuasión de los rivales. El actual debate revela, sin lugar a dudas, que la auténtica función y la utilidad de los DPI estriba en ser el mecanismo que permite la apropiación de los nuevos conocimientos. Esta función ha estado encubierta por la mitificación de los DPI, como impulsores de la inventiva, y por la ficción de una supuesta protección.

La importancia del régimen de apropiación ha sido subrayada en los debates que han tenido lugar durante la úl-

(34) BIFANI, P.: a) (1989) Intellectual Property Rights and International Trade. En UNCTAD, *Uruguay Round: Papers on Selected Issues* (UNCTAD/ITP/10), Naciones Unidas, Nueva York. b) (1989) Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights in the Asia and Pacific Developing Countries, UNCTAD, Ginebra, mimeografiado.

(35) BIFANI, P.: *The New Mercantilism...*, op. cit.

(36) DOSI, GIOVANNI (1988): Sources, Procedures and Microeconomics Effects of Innovations. *Journal of Economic Literature*, vol. XXVI (1120-1171).

tima década en torno a la teoría de la innovación (37). Los aspectos más importantes de un régimen de apropiación son la índole de la tecnología y la eficacia de los mecanismos jurídicos de protección. En cuanto a la primera, se ha mencionado el caso de los híbridos. Por lo que toca a la segunda, y sobre todo a los DPI, es sabido que rara vez permiten una perfecta o total apropiación, siendo, por lo demás, particularmente ineficaces para proteger las innovaciones de procesos (38). Se ha mencionado, además, que las nuevas tecnologías, por ser intensivas en conocimiento, tienen una fuerte componente intangible, cuya apropiación es difícil e incompleta. Por otro lado, los cambios tecnológicos paradigmáticos debilitan considerablemente los regímenes de apropiación (39). Estos aspectos tienen gran importancia, por cuanto la biotecnología es una innovación tecnológica paradigmática.

Finalmente, es preciso examinar el problema de los DPI, de la biotecnología y de la agricultura en relación con el comercio internacional. Las innovaciones biotecnológicas pueden originar efectos contrarios al comercio (anti-trade), ya que pueden aplicarse para economizar los factores relativamente escasos de un país, desplazando de esta forma la producción hacia bienes y servicios que sustituyan importaciones. La importancia de la biotecnología para reducir la dependencia que tiene la CE de materias primas importadas fue ya señalada por el programa FAST (40), lo que parece confirmar los temores de los países en desarrollo con rela-

(37) Ver, entre otros: 1) NELSON, R. & WINTER, S. G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass.; 2) ABERNATHY, H. L. & UTTERBACH, J. M. (1978): *Patterns of Industrial Innovation*. *Technology Review*, núm. 80; 3) DOSI, G. (1982): *Technical Paradigms and Technological Trajectories*. *Research Policy*, núm. 3, vol. 11 (pág. 147); 4) TEECE, D. J. (1986): *Capturing Value from Technological Innovation: Integration, Strategic Partnering and Licensing Decision*. Documento presentado en la Conferencia de Venecia sobre Difusión de la Innovación.

(38) TEECE, D. J. (1987): *Profiting From Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy*. En: D. Teece (editor): *The Competitive Challenge*, Ballinger Publishing Co., Cambridge, Mass.

(39) CHESNAIS, F. (1988): *Technical Co-operation Agreements Between Firms*. En: *STI Review*, núm. 4, OCDE.

(40) Comisión de las Comunidades Europeas (1984): *The FAST Report: Eurofuturo, the Challenges of Innovation*. Butterworths.

ción a los impactos biotecnológicos. Pero los países en desarrollo pueden adoptar la misma estrategia, como hicieron Cuba y Brasil al sustituir piensos importados por proteína unicelular (SCP) elaborada a partir de residuos de la caña de azúcar, el primero, y fertilizantes, biopesticidas y por cierto petróleo, el segundo (41).

Se ha indicado que las innovaciones biotecnológicas agrícolas deben adaptarse a cada entorno específico. Así pues, los productores de la nueva tecnología enfrentan en realidad la necesidad de exportar «un método para inventar»: los flujos de nuevos productos y procesos serán sustituidos, probablemente, por flujos de conocimientos y de «know-how». Es desde esta perspectiva como los innovadores contemplan la necesidad de un régimen internacional para los DPI. En la actualidad, su propiedad intelectual está protegida en los países que conceden la patente, pero en cuanto ésta es otorgada y aplicada, las fáciles y rápidas comunicaciones, la creciente capacidad científica y tecnológica y la facilidad con que el conocimiento se difunde hacen que el nuevo invento está a disposición de los demás países sin coste alguno: el conocimiento cruza barreras geográficas y económicas con mayor agilidad y libertad que cualquier bien tangible.

Si la hipótesis anterior es correcta, entonces adquieren importancia en este tema también las negociaciones sobre los aspectos comerciales de las medidas de inversión (TRIMS), ya que para las transnacionales la mejor forma de emplear sus conocimientos y tecnología en terceros países es mediante el establecimiento de filiales e inversiones directas extranjeras (IDE). La polémica gira en torno a si la ausencia de

(41) BIFANI, P. a) (1988): *New Biotechnologies for Food Production in Developing Countries with Special Reference to Cuba and Mexico*. En: *New Technologies and Development: Experiences in Technology Blending*, A. S. Bhalla & D. James (editores) (241-257), Lynne Rienner Publishers. b) (1992): *New Technologies for Rural Development*. En: *Biotechnology a Hope or a Threat?* I. Ahmed (editor) (43-64), MacMillan. c) (1988): *Biotechnology: Overview and Developments in Latin America*. En: *Economic and Social Progress in Latin America, 1988, Report*, Interamerican Development Bank, Washington. d) (1986): *Socio-Economic Aspects of Technological Innovation in Food Production*. En: *Towards a Second Green Revolution*, G. B. Marini-Bettolo (editor) (177-222), Accademia Nazionale Delle Scienze, Roma.

DPI para productos y procesos biotecnológicos desincentiva o no la IDE en este campo en los países en desarrollo, inhibiendo así su transferencia. Hasta la fecha no se ha demostrado ninguna correlación positiva entre la IDE y sistemas severos de DPI. Los DPI se tienen en cuenta, entre muchos otros factores, en el proceso de decisión de las IDE, pero en general no parecen tener un papel importante. Por otra parte, se ha señalado (42) y hasta descrito en un estudio de caso (43) que es precisamente la ausencia de protección, más que su existencia, lo que suele estimular a una empresa a invertir en el exterior.

De esta forma, parece que mientras por un lado que no es posible comprender el debate sobre los DPI aisladamente de los cambios que están ocurriendo en la economía global, por otro se confirma el papel crucial de la tecnología en la cambiante estructura de las relaciones económicas internacionales.

CONCLUSIONES

En la década de los 80, la propiedad intelectual ha surgido como un arma de competitividad fundamental. Ser líder en mercados cada vez más competitivos requiere capacidad para introducir productos y procesos que incorporen una tecnología superior. Esta última es el factor crucial que define competitividades, confiere ventajas competitivas y promueve crecimiento económico y desarrollo. El creciente valor estratégico y económico de las nuevas tecnologías avanzadas se refleja en la pugna, cada vez mayor, por el control de la tecnología susceptible de apropiación. En este caso se encuentra la biotecnología, que puede ser considerada un tipo paradigmático de cambio tecnológico.

(42) DUNNING, J. (1988): The Eclectic Paradigm of International Production: a Restatement and Some Possible Extensions. *Journal of International Business Studies*, núm. 19 (pág. 13).

(43) KIRIM, A. (1985): Reconsidering Patents and Economic Development: a Case Study of the Turkish Pharmaceutical Industry. *World Development*, febrero.

Las controversias en torno al control de la innovación biotecnológica son muy complejas, ya que los DPI tradicionales no se adecúan a las características de este tipo de innovaciones, originándose así una amplia polémica sobre qué sistema(s) de DPI sería el más adecuado para las invenciones biotecnológicas. Es así como el debate sobre el sistema más adecuado de DPI para la biotecnología coincide, y está de hecho sesgado, por la pugna por su propiedad. En este debate ha quedado de manifiesto que la auténtica importancia de los DPI se sitúa en el contexto de la teoría de la apropiación. El impacto probable de la biotecnología sobre la agricultura del futuro refuerza el papel de los DPI en la innovación agrícola.

Los distintos debates y controversias aparecen reflejados, en última instancia, en las dificultades con que tropiezan las negociaciones de la Ronda Uruguay sobre los aspectos comerciales de los derechos de propiedad intelectual. El verdadero problema que se plantea en la Ronda Uruguay es complejo e inherentemente conflictivo, puesto que se trata de definir, cuando no legitimar, un esquema de división internacional del trabajo.

La situación, por consiguiente, es la del conflicto entre los productores de nuevos conocimientos tecnológicos y los rezagados, que necesitan acrecentar sus esfuerzos para absorber tecnología con fines de desarrollo. Los primeros ponen el acento sobre la competitividad, sosteniendo que la competencia promueve el crecimiento económico, mientras que los segundos enfatizan las dimensiones del desarrollo. Los primeros son, por lo tanto, partidarios de un régimen internacional de propiedad intelectual severo, mientras que los segundos desean un sistema que acelere su difusión.

Los líderes tecnológicos tratan de reforzar el régimen de apropiación existente, haciéndolo aún más estricto, y creando nuevos mecanismos jurídicos de apropiación que se adapten al carácter cada vez más abstracto, intangible y volátil de la biotecnología. El objetivo último es asegurar la propiedad de

las innovaciones tecnológicas en espacios geopolíticos más amplios y por períodos de tiempo más largos, capturando así el máximo de rentabilidad. Por su parte, los que se están incorporando al sistema internacional tratan de mejorar los mecanismos de difusión de los DPI existentes.

RESUMEN

El artículo explora brevemente algunos de los problemas asociados con los DPI en el campo de las invenciones biotecnológicas. Los DPI vigentes son inadecuados para la protección de las nuevas tecnologías avanzadas, particularmente en el caso de la biotecnología. El problema no es sólo de índole jurídica, sino principalmente económica, porque los DPI se han revelado como una de las principales armas para lograr competitividad en la economía mundial. En este contexto, la función principal de los DPI consiste en ser el mecanismo para la apropiación de las nuevas invenciones, controlar mercados y disuadir a competidores. El debate actual, en el que se insertan las negociaciones de la Ronda Uruguay, no gira tanto en torno a la búsqueda de mecanismos legales adaptados a las características de la ciencia biotecnológica, sino fundamentalmente alrededor del problema de construir un mecanismo internacional eficiente para la apropiación y control de la difusión de invenciones biotecnológicas.

RÉSUMÉ

Cet article explore brièvement certains des problèmes associés aux DPI dans le domaine des inventions à caractère biotechnologique. Les DPI sont inadéquats pour la protection des nouvelles technologies avancées et, notamment, dans le cas de la biotechnologie. Il s'agit d'un problème non seulement juridique, mais principalement économique, compte tenu que les DPI apparaissent comme la principale arme concurrentielle dans l'économie mondiale. Dans ce contexte, les DPI ont comme mission fondamentale de devenir le mécanisme d'appropriation des nouvelles inventions, ainsi que l'instrument de dissuasion des rivaux et de contrôle des marchés. Les débats actuels, dont les négociations de la Uruguay Round, ne portent pas tellement sur la recherche de mécanismes légaux adaptés aux caractéristiques de la science biotechnologique, mais, fondamentalement, sur le problème de la construction d'un système international d'appropriation qui s'avèrera efficient par rapport aux inventions biotechnologiques et au contrôle de leur diffusion.

SUMMARY

The article explore briefly some problems associated with IPR for biotechnological invention. IPR are inadequate for the protection of new advanced technologies and particularly for biotechnology. The problem is not only legal but mainly economic for IPR has emerged as the major competitive weapon in the world economy. In this context the main role of IPR is as a mechanism for the appropriation of new inventions, as an instrument to deter rivals and to control markets. The current debate, including the ne-

gotiations of the Uruguay Round are not so much concerned for the search of legal mechanism adapted to the characteristics of biotechnologies, but mainly for the building up of an international efficient appropriability mechanism for the biotechnological inventions and the control of their diffusion.

