





# APUNTES SOBRE EL REFORZAMIENTO DEL SISTEMA DE PATENTES

JUAN CARLOS GARCÍA-BERMEJO OCHOA

Universidad Autónoma de Madrid

HACE NO MUCHO TIEMPO, LA INCLUSIÓN DE UN TRABAJO SOBRE PATENTES EN un volumen dedicado a la ciencia hubiera resultado extraña, o quizá no hubiera podido producirse siquiera. Pero hoy, recurrir al derecho de la propiedad industrial para proteger resultados de la investigación académica es una práctica en claro crecimiento. Por ello, comentar este fenómeno, al que dedicamos la primera sección, puede ser una propuesta actual y relevante. Asimismo, la tradicional falta de familiaridad, e incluso de interés, por la propiedad industrial por parte de los académicos puede justificar que comentemos algunos rasgos del funcionamiento del mecanismo de las patentes que desentonan con la doctrina tradicional sobre ese funcionamiento y sobre la propia justificación del mecanismo. Son rasgos puestos de manifiesto por la investigación económica a partir de las últimas décadas del siglo pasado, y a ellos dedicamos la segunda sección. Y lo hacemos también en parte porque los sectores en los que parece que las patentes se alejan más de la que sería su función, parecen ser justo aquellos en los que la I+D compartiría más características con la investigación académica. La tercera sección trata de una manera más específica de un aspecto polémico del proceso de extensión y homogeneización internacional del sistema, que recibió un impulso especial también en las últimas décadas del siglo XX, y en el que nuestros países se hallan también envueltos.

JUAN CARLOS GARCÍA-BERMEJO OCHOA, FILÓSOFO Y ECONOMISTA, ES CATEDRÁTICO de Fundamentos del Análisis Económico (en sus orígenes, Metodología General y Económica) en la Universidad Autónoma de Madrid. Fue decano de la Facultad de CC Económicas y Empresariales de dicha universidad. Dirigió durante tres años el *Master* en Análisis y Gestión de la Ciencia y la Tecnología en la Universidad Carlos III de Madrid, donde también impartió clases en el Programa de Doctorado de Economía. Fue presidente de la Sociedad Iberoamericana de Metodología Económica, desde su fundación hasta octubre de 2003. Ha publicado dos libros y numerosos artículos sobre metodología económica, sobre filosofía de la ciencia y su incidencia en economía, así como sobre elección individual, elección social y economía de la ciencia.

# APUNTES SOBRE EL REFORZAMIENTO DEL SISTEMA DE PATENTES

JUAN CARLOS GARCÍA-BERMEJO OCHOA  
Universidad Autónoma de Madrid

LOS ESTUDIOS QUE HAN ANALIZADO EN LAS ÚLTIMAS décadas del siglo XX el comportamiento del sistema y su funcionalidad social, han acompañado un debate sobre la necesidad de reformar, o de abolir incluso, el derecho de las patentes tal como lo conocemos, debate que ha cobrado una intensidad y amplitud notorias en la literatura económica. Y no nos referimos al caso específico del *software*, que en Europa no es (¿todavía?) patentable. El debate pone en juego aspectos del sistema en su conjunto. Y entre las posturas partidarias de cambiar las cosas, se pueden encontrar posturas de radicalidad muy diversa. Desde la propuesta de reformas institucionales que afectarían al sistema judicial y administrativo relacionado con la concesión de las patentes y la defensa del derecho que confieren (véase, por ejemplo, Jaffe y Lerner, 2004), hasta la abolición pura y dura del derecho de propiedad industrial (véase, por ejemplo, Boldrin y Levine, 2005a y 2007), pasando por reformas profundas del sistema (véase, por ejemplo, Thurow, 2004).

El propósito de fondo de este artículo es contribuir a que sean cada vez más los académicos y los profesionales que se sientan interesados en un debate pluridisciplinar sobre la (im)procedencia de imponer limitaciones al conocimiento libre, que es como se ha concebido de manera tradicional el conocimiento científico, en aplicación del derecho de propiedad industrial y en aras de la privatización de la ciencia para estimular su rendimiento.

## LAS PATENTES Y LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

La inclusión de un trabajo sobre patentes en un volumen dedicado a la ciencia hubiera resultado extraña no hace mucho tiempo por razones conocidas y en apariencia bien asentadas. Las patentes protegen las invenciones técnicas en tanto que la ciencia produce descubrimientos, cuya patentabilidad está excluida expresamente, como también lo está la posibilidad de patentar leyes, fenómenos naturales, o ideas abstractas. Para que cualquier invención sea patentable se exige, además, que cumpla un requisito de aplicabilidad industrial, o de aplicación y utilidad prácticas (y a veces, incluso, de comerciabilidad). Y por si quedara alguna duda, la investigación científica ha estado liberada de la sujeción al sistema gracias a alguna exención por usos experimentales o similar.

Así, la ciencia y la tecnología se han considerado como sistemas complementarios pero distintos y separados (Eisenberg y Nelson, 2002, pp. 89-90). En consecuencia, los sistemas de incentivos para la creación y la innovación (y para la transferencia y la difusión del conocimiento) vigentes de manera tradicional en cada una de ellas han cumplido funciones paralelas (por ejemplo, estimular la rápida difusión del conocimiento), pero han sido distintos y separados: un sistema mertoniano de recompensas en la ciencia (bajo la protección del derecho de autor o *copyright*), y el derecho de patentes (principalmente) en el terreno tecnológico (cf. Dasgupta y Davis, 1994). Además, parece haber un amplio acuerdo sobre el funcionamiento satisfactoriamente efectivo de la ciencia, y ha habido, por tradición también, un amplio acuerdo sobre ventajas del sistema de patentes en su propio ámbito porque, como subrayan Eisenberg y Nelson (2002, p. 93), las empresas captan mejor las oportunidades tecnológicas para las que puede haber demanda en el mercado.

Sin embargo, hoy se observa que desde hace algunas décadas se viene produciendo una vinculación no sólo creciente, sino acelerada, entre la propiedad industrial y la investigación científica, intensificada de tal forma a partir de los años 1980 que puede hablarse, sin temor a exagerar, de una nueva época a este respecto. Sirvan dos botones de muestra. En el plano cuantitativo, Eisenberg (2003a) afirma que, mientras que entre 1969 y

1986 las universidades estadounidenses eran titulares de 1.1% de las patentes poseídas por organizaciones en Estados Unidos de América, en 1999 ese porcentaje ascendía ya a 4.4% (se cuadruplicaba). En el cualitativo, puede recordarse que en abril de 1988 se otorgaba a la Universidad de Harvard la primera patente sobre un animal vertebrado, el *oncorratón*, otorgamiento que pocos decenios antes hubiera sido impensable.

En definitiva, aunque el sistema de patentes no tenía tradicionalmente presencia significativa alguna en el ámbito de la ciencia, ni se consideraba que debiera tenerla, hemos pasado a una situación de participación creciente de las instituciones académicas en el sistema de patentes. ¿Qué factores han hecho posible ese cambio?

Permítaseme un inciso para hacer una observación. Es en Estados Unidos de América donde el proceso se desencadenó de una manera más nítida, tiene lugar de un modo más acusado, y es el país que, en consecuencia, marca la tendencia en relación con estos problemas y en general con la evolución de la propiedad intelectual e industrial se está siguiendo a escala mundial. Por ello, en reiteradas ocasiones habremos de referirnos de manera exclusiva o cuando menos representativa a la evolución de los acontecimientos registrada en ese país.

De vuelta a los factores que han hecho posible la nueva situación tal como se manifiesta sobre todo en Estados Unidos de América, esos factores han sido diversos. En un plano más general, por ejemplo, cambios de actitud política respecto de la financiación de la ciencia, orientada a favorecer la sustitución parcial y gradual financiación pública por financiación privada, como consecuencia de una política presupuestaria más exigente. Posiblemente también, un propósito de fomentar la innovación tecnológica al proteger la ciencia y la tecnología propias frente a competidores foráneos que pudieran (volver a) basar su capacidad de rivalidad en la imitación.

En un plano más específico, debe mencionarse la ley Bayh-Dole de 1980, que trata no sólo de permitir, sino de fomentar que las universidades patenten los resultados de la investigación financiada en forma pública, sin violentar sus objetivos típicos. Por ello, el mecanismo orientado a favorecer la ley mencionada no pretende que la investigación científica sea sustituida en el ámbito académico por otra más aplicada o por actividades de desarrollo. La idea que se persigue con las patentes académicas es asegurar, mediante la protección proporcionada por las patentes, que las instituciones sin ánimo de lucro y sobre todo las empresas (en un inicio las beneficiadas fueron las pequeñas, después también las grandes corporaciones) pudieran tener incentivos suficientes para desarrollar esas invenciones y materializarlas en innovaciones comercializables. Una pieza legislativa anterior pero de ese mismo año de 1980 había incluido la transferencia tecnológica como una parte integrante de las actividades de I+D de los laboratorios federales y de sus empleados (Eisenberg, 1996, p. 1665).

Pero debe destacarse también la reforma institucional del sistema jurisdiccional competente para entender sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial que se emprendió por la misma época. La pieza clave fue la creación por el Congreso de Estados Unidos de América en 1982 de un Tribunal Central de Apelaciones para entender en forma unificada de todas las apelaciones relativas a patentes (sobre el proceso de reforma del sistema en Estados Unidos de América, puede verse Jaffe y Lerner, 2004). Con ello se pretendía unificar los criterios jurisdiccionales, mitigando en grado sustancial la dispersión anterior, reforzar la seguridad jurídica de los titulares de patentes frente a presuntos infractores o a posibles denuncias de invalidez, y facilitar la propia tarea de concesión de las patentes al unificar la jurisprudencia.

Como ponen de manifiesto Jaffe y Lerner (2004), un subproducto de esta reforma jurisdiccional, importante en especial para poder patentar resultados de la investigación académica, ha sido una extensión gradual, materializada en sentencias sucesivas, del dominio de las entidades aceptadas como patentables. El tribunal ha ido ampliando el dominio de lo patentable hasta extremos que poco tiempo antes eran impensables, tanto por la naturaleza de las entidades susceptibles de ser patentadas (los seres vivos, por ejemplo), como por la mayor flexibilidad con la que se han ido interpretado los requisitos tradicionales de patentabilidad, tales como la novedad y la actividad inventiva (*novelty* y *non-obviousness* en el sistema estadounidense), o el requisito de la aplicabilidad industrial o de la utilidad práctica de las invenciones (pueden verse también Eisenberg y Nelson, 2002, o Davis, 2004).

La presencia creciente de las patentes en el ámbito científico sería, por lo tanto, un aspecto y, a la vez, una consecuencia de los profundos cambios que ha experimentado el régimen de la propiedad intelectual e industrial a partir de 1980, el cual –en parte en respuesta a los nuevos desarrollos en campos científicos como la biología molecular y la biotecnología o en las tecnologías de la información– ha ampliado su ámbito de protección hasta cubrir resultados propios y típicos de la investigación científica académica.

Como es natural, el proceso no ocurre por igual en todas las disciplinas. A este respecto conviene tener presentes en particular aquellos campos en los que, en términos de Rebecca Eisenberg y Richard Nelson (2002, p. 91), la investigación científica procura una comprensión básica necesaria para abordar y resolver problemas prácticos, como es el caso de las ciencias biomédicas, la ciencia de materiales, la informática o la investigación teórica en ingeniería (un artículo muy recomendable sobre el proceso de participación de las instituciones académicas en el sistema de patentes es Nelson, 2004).

La intensidad con la que las patentes están penetrando en el mundo de la investigación académica ha hecho albergar temores sobre los riesgos a los que dicha investigación podría estar exponiéndose, esos riesgos están fundamentados en las características de la propia figura de la patente. Comentemos con brevedad algunos ejemplos.

La patente, recuérdese, es una figura jurídica cuyo objetivo es hacer que el mercado ofrezca incentivos económicos a las invenciones que terminen por materializarse en innovaciones

comercializadas y que, como es natural, tengan demanda. Por ello, uno de los temores aludidos con mayor frecuencia tiene que ver con la propia orientación de la investigación académica. Se teme que los incentivos inducidos por las patentes sean capaces de reorientar poco a poco la investigación académica, al alejarla de campos y temas en los que se hubiera centrado bajo una orientación básica no aplicada, y al acercarla a campos y cuestiones capaces de originar un rendimiento económico, o de estar más cerca de hacerlo.

Nótese, además, que si la tendencia a la que apunta este tipo de temores llegara a consolidarse, los esfuerzos impulsores de la investigación terminarían por concentrarse en terrenos próximos a la rentabilidad económica, con lo que se despoblarían zonas alejadas de esa rentabilidad y actuarían así como un elemento disuasorio de la investigación básica tal como se ha entendido hasta nuestros días.

La percepción del riesgo se refuerza al considerar que son los gerentes de las universidades, más que los propios investigadores, quienes pueden tener mayor interés en obtener para la universidad los rendimientos que las patentes pueden generar de manera directa e indirecta (mediante licencias y contratos con empresas), y podrían estar así incentivando una reorientación de la investigación en sus instituciones. Con ello, se podría llegar a desvirtuar el objetivo con el que se defendió el recurso al derecho de patentes en la investigación académica. No se pretendía en absoluto reorientar la investigación, sino favorecer que se materializaran las innovaciones a las que esa misma investigación básica podría dar lugar.

Por desgracia, es pronto para poder comprobar hasta qué punto están fundamentados en realidad estos temores. Mowery y otros (2001), por ejemplo, se plantean la cuestión en su estudio empírico de un grupo escogido de universidades estadounidenses y sostienen que la evidencia (entonces) disponible no parece respaldar temores de esta clase.

Otro foco de preocupación es el eco que la generalización de las patentes académicas podría traer consigo en el ambiente social. Así, se teme que esa generalización pudiera suscitar una nueva consideración y valoración social de la ciencia, basada en sus aplicaciones prácticas. A su vez, esta nueva percepción social podría reforzar el recurso a la propiedad industrial como el medio de protección más apropiado de los

resultados de la investigación, relegando el financiamiento público como una fuente subsidiaria de recursos. Al fin y al cabo, no hay grandes diferencias de naturaleza entre las invenciones técnicas que por tradición se han considerado como el objeto propio de protección bajo el derecho de propiedad industrial (piénsese, por ejemplo, en un medicamento), y los resultados de la investigación con aplicaciones prácticas más o menos inmediatas.

Y, como es natural, también son de tomarse en cuenta los efectos que la apropiación de resultados puede ejercer cuando esos resultados son también aplicables en la propia investigación académica. Por el propio diseño del derecho de propiedad industrial, que concede un monopolio temporal a la invención protegida por una patente, no sólo eleva el costo de la aplicación de esos resultados (y puede ser que en forma considerable), sino que pueden generarse también costos nada despreciables de transacción derivados de la negociación para poder aplicarlos. Eisenberg y Nelson (2002), por ejemplo, basan en estos riesgos su justificación de un financiamiento público complementario, para incrementar y garantizar el dominio público y el libre acceso, ante el riesgo de control y bloqueo que genera el derecho de propiedad industrial. Eso por no hablar del retraso que todo ello puede traer consigo, o los bloqueos que en efecto pueden terminar por ocurrir no sólo por razones económicas, sino también de rivalidad. No debe olvidarse que la ciencia es una empresa de un nivel de competencia y rivalidad muy elevado, que basa en gran medida la eficiencia de su funcionamiento en estos mecanismos (junto con el libre acceso a los resultados que producen).

Con independencia de lo anterior, y con una significación menor, debe tomarse en cuenta que, dados los hábitos y medios actuales de comunicación científica, las patentes pueden exigir un retraso relativo en la notificación pública de resultados. Con frecuencia se ha destacado que el sistema de patentes y el sistema de recompensas en la ciencia al premiar la prioridad aceleran la publicación de los resultados. Con esto se ha entendido que los retrasos en esa publicación eran circunstancias de índole más bien técnica y que tendían, por tanto, a ser de una magnitud similar. Sin embargo, hoy día existen múltiples medios por los que un científico puede comunicar a sus colegas los resultados alcanzados sin necesidad de que hayan aparecido en una revista profesional. Las comunicaciones en congresos, la publicación en Internet de los documentos de trabajo, y la propia presentación de los resultados en reuniones y seminarios son canales de difusión de resultados. Pues bien, si con la solicitud de una patente se pretende obtener su concesión, no se puede hacer uso de ninguno de esos medios porque se anularía la condición de la novedad, que es la primera de la patentabilidad. Hay que esperar a que se publique la solicitud de la patente, lo que puede significar más o menos el retraso medio que la publicación de originales suele sufrir en las revistas.

En otro orden de ideas, la inmadurez del sistema de propiedad industrial en nuestros países puede impedir que la obtención de una patente se considere un mérito académico. En España, por ejemplo, coexisten hasta ahora (y sin plazo final prefijado) dos sistemas alternativos de tramitación de las patentes, y en uno de ellos se puede obtener la concesión sin que medie informe favorable alguno. El examen sustantivo de la solicitud es también preceptivo, pero, aunque sea desfavorable, se concede la patente si supera los requisitos formales. Como es obvio, la obtención de una patente por esta vía carece de las garantías de calidad que ofrece el examen por evaluadores anónimos habitual de las publicaciones científicas.

## SOBRE LA EFICACIA DE LAS PATENTES PARA ESTIMULAR LA I+D

Al sugerir las consideraciones anteriores, no se ha puesto en duda la concepción tradicional de la patente como mecanismo para generar incentivos que el mercado no induciría por sí solo en orden a fomentar la actividad y las inversiones en I+D (sobre el tratamiento básico de las patentes en economía puede verse Macho-Stadler, 1999, y Pérez-Castrillo, 1990). Sin embargo, según se desprende de análisis más pormenorizados, las patentes pueden no ser tan eficaces a la hora de estimular las innovaciones como suele suponerse.

En un estudio empírico ya clásico, Levin *et al.* (1987) compararon la confianza que ofrecían las patentes como medios para estimular las innovaciones con la confianza que las empresas encuestadas depositaban en otros cuatro mecanismos: el secreto industrial, la ventaja que procura adelantarse en el tiempo o, como suele llamarse, la ventaja temporal, la intensificación de la eficiencia por el aprendizaje y la gestión de las ventas y de los servicios posventa.

En términos generales, el estudio concluye que la (percepción de la) efectividad de las patentes varía de manera sustancial entre los sectores encuestados y que en la gran mayoría de los sectores, las patentes no se consideran en particular eficaces. Asimismo, se subraya que los sectores más sensibles a las patentes son los basados en tecnologías químicas, como el farmacéutico, y que en las industrias productoras de equipos o dispositivos mecánicos relativamente sencillos (y baratos de copiar) las patentes se consideran patentes moderadamente eficaces.

Por todo ello, después de haber presentado de manera sintética los resultados y las conclusiones del estudio, Levin (1986) se pregunta por qué reforzar y extender el sistema de patentes cuando en muchos sectores no se revela efectivo.

Por otro lado, es de notar que las conclusiones del estudio citado han mostrado su robustez a la luz de otros, como el presentado en Cohen *et al.* (2000) y como sucede también con los estudios comentados por von Hippel (1988, pp. 80-87).

¿Por qué se valoran las patentes de modo tan diverso en distintos sectores? ¿Por qué son tan poco valoradas en la mayoría de ellos?

Suele mencionarse con cierta frecuencia, por ejemplo, que las patentes pueden no resultar tan eficaces por el requisito implicado en el registro de que la invención se haga pública. Este requisito pondría a las patentes en desventaja frente a otras opciones, como el secreto industrial en ese aspecto, por el incentivo que puede desencadenarse para imitar la invención, aunque fuera sólo por el mero conocimiento de su existencia.

A menudo se mencionan también las incertidumbres y los costos relacionados con el proceso de concesión de las patentes y, sobre todo, con la defensa judicial de derechos, bien sea ante una demanda de nulidad de una patente o por violaciones de ella. Antes nos referimos a la reforma del sistema judicial estadounidense de 1982. Mediante la creación de un tribunal central y único de apelaciones para entender de cualquier asunto relativo a derechos de propiedad intelectual e industrial, esa reforma pretendía reducir significativamente la incertidumbre apuntada, y su implantación ha traído consigo, en efecto, mayor seguridad jurídica para los titulares de las patentes.

De manera análoga, y como parece confirmar el estudio citado, las patentes pueden ser relativamente ineficaces, por innecesarias, cuando los costos de la imitación o de la ingeniería inversa son ya en sí elevados. De hecho, en el estudio encontraron que “las patentes tienden a incrementar

sustancialmente el costo de las imitaciones sólo en las industrias en las que las patentes se consideran efectivas” (Levin, 1986, p. 200).

Otra circunstancia importante y que puede presentarse de diversa manera en diferentes sectores es la amplitud de la cobertura de la protección proporcionada por la patente, que, no debe olvidarse, opera de manera combinada con la duración de la vida de ésta. Nótese que esta última dimensión retrasa la posibilidad de poner en circulación nuevas innovaciones que puedan entrar en colisión con las invenciones patentadas. Por ello, en sectores con un ritmo de innovación rápido, las patentes pueden terminar por entorpecer, más que impulsar, las innovaciones.

Respecto a la amplitud de la cobertura, von Hippel (1988, p. 87), por ejemplo, asocia la efectividad de las patentes en el sector farmacéutico a la dificultad para que aparezcan otras invenciones alternativas que resuelvan el mismo problema y, sobre todo, a la “inusual” amplitud de las patentes en el sector (de modo primordial en las de naturaleza química, no tanto en las de naturaleza u origen biotecnológico), es decir, a la cantidad “inusualmente grande” de invenciones potenciales “cercanas” cubiertas o protegidas por cada patente.

Pero si el farmacéutico es el sector al que se alude casi siempre como aquél en el que las patentes han sido efectivas y, en consecuencia, son valoradas en especial, la industria de los semiconductores (y más recientemente la del *software*) es citada como el caso opuesto, como el caso en el que las patentes se han revelado tan ineficientes que, más que estimular la innovación tecnológica, la retrasarían y bloquearían. Y si en el caso del farmacéutico la efectividad atribuida a las patentes se debía sobre todo a la protección que ofrecían, en el de los semiconductores la situación se debería, en forma coherente, a la escasa protección que las patentes proporcionan, a la inseguridad jurídica consecuente y al freno a la innovación que todo ello puede suponer. Esa falta de protección se originaría por la rapidez con la que se producen las innovaciones. Y, por la existencia de múltiples patentes cercanas y relacionadas, de manera que la utilización de una es susceptible, la mayoría de las veces, de ser acusada de infringir alguna otra, y un nuevo producto suele incorporar tecnologías cubiertas por múltiples patentes, que pueden ser inseguras en el aspecto jurídico por esa misma razón (von Hippel, 1988, pp. 87, 88; Jaffe y Lerner, 2004, pp. 57-64).



El comportamiento en las últimas décadas del siglo pasado de industrias como la de los semiconductores se ha analizado, en forma empírica, con especial atención, al poder ponerlo en relación con las reformas del sistema de patentes que se ha registrado desde principios de los años 1980 en Estados Unidos de América principalmente. Estos estudios revelan un fenómeno tan contrario a los propósitos originales del derecho de patentes que algún autor lo ha clasificado también como “paradoja” (Davis, 2004, pp. 399-400).

Es de notar a este respecto que, en la presentación habitual de las patentes, los incentivos se generan mediante la apropiación de los rendimientos económicos que se obtienen mediante el desarrollo y comercialización de la invención (bien sea directamente, bien sea mediante la concesión de licencias). Dicho con otras palabras, la doctrina que se esgrime para justificar el derecho de propiedad industrial presupone que la invención patentada se convierte en una innovación comercializada, que es la forma en la que puede terminar por incrementar el bienestar de los ciudadanos. En el derecho español, por ejemplo, una causa de caducidad de la patente es justo la falta de explotación de la misma.

Además, el proceso de generación de incentivos se retroalimentaría. Las patentes proporcionarían incentivos para invertir en I+D y, simétricamente, la posibilidad de invertir en I+D de una manera rentable induciría incentivos para patentar. Asimismo, es probable que la investigación dé lugar a nuevas invenciones, por lo que más patentes inducirían más inversión en I+D, lo que, a su vez, originaría que se registraran más patentes.

Sin embargo, estas ideas tan ligadas a la doctrina establecida sobre las patentes, chocan con un fenómeno cuya magnitud se ha observado en estudios empíricos recientes y contrario a los propósitos originales del derecho de la propiedad industrial. En efecto, lo que parece ponerse de manifiesto en esos estudios es que, en los sectores analizados, a las patentes no les han seguido las actividades de I+D que hubiera cabido esperar según la doctrina tradicional. Además, la evidencia apunta a un uso estratégico, cuando no directamente recaudatorio de las patentes concedidas. En suma, las patentes no sólo no habrían inducido las actividades de I+D requeridas para su materialización en innovaciones que pudieran incrementar el bienestar social, que es la finalidad que las justifica, sino que serían objeto de una utilización estratégica que, lejos de promover la innovación, la entorpecería y tendería a bloquearla.

La posibilidad teórica y la evidencia empírica de que haya patentes “durmientes” que se registren sólo para ser empleadas como amenazas estratégicas y no se materialicen en innovaciones comercializadas, ya eran familiares en la literatura desde hace tiempo. Tales patentes pueden servir, por ejemplo, para impedir que nuevas empresas entren en la industria, porque de hacerlo tendrían que hacer frente a las ventajas competitivas de las que la empresa incumbente podría disfrutar al comercializar los productos (o procesos) protegidos por las patentes que posee y mantiene sin desarrollar. Por tanto, en estos casos, aunque la invención se conozca, sus beneficios sociales son muy inferiores a los que justificarían la protección concedida, porque quien tiene la capacidad de materializar la invención en procesos o productos a los que pudieran acceder empresas o particulares, decide no hacerlo.

Lejos de ser una curiosidad teórica o una eventualidad empírica infrecuente, los estudios aludidos antes subrayan que estaríamos asistiendo a una especie de generalización del fenómeno de las patentes durmientes.

Una circunstancia que ha permitido observar el fenómeno con mayor claridad ha sido el aumento en el número de patentes registradas y concedidas que se ha experimentado, en especial en Estados Unidos de América, en parte como resultado de las reformas de las que no hicimos eco ya en la sección anterior. Una de ellas, recuérdese, fue la creación por el Congreso de Estados Unidos de América en 1982 de un Tribunal Central de Apelaciones para entender de manera unificada de todas las apelaciones relativas a patentes. Otra, la reorientación financiera y de gestión de la Oficina de Patentes y Marcas, que decidió también el Congreso, esta vez en 1992 (Jaffe y Lerner, 2004, pp. 1-21).

En principio, una reforma tendiente a corregir la dispersión y diversidad de posiciones judiciales en las causas relativas a patentes parecía obligada a disminuir la incertidumbre y unificar los criterios por los que debía regirse el sistema. Pero, de acuerdo con Jaffe y Lerner (2004), la creación de ese tribunal central ha aumentado en grado sustancial la probabilidad de que un titular de una patente ya concedida gane una demanda de infracción interpuesta por él, y de que haga frente con éxito a una demanda de invalidez de la patente interpuesta contra él. Asimismo, las indemnizaciones y pagos impuestos por el tribunal a las partes sentenciadas como infractoras son también superiores desde la creación del tribunal y ha aumentado también la facilidad con la que el tribunal impone suspensiones cautelares o condicionales (*preliminary injunctions*) de la actividad de las empresas sujetas a un proceso de infracción todavía no resuelto, con los considerables costos que esta suspensión puede traer consigo y que puede incluso acarrear el cierre de la empresa o su salida de la industria (para más detalles, véase Jaffe y Lerner, 2004, pp. 9-10;19-20, y cap. 4).

Por su lado, la reorientación financiera y de gestión de la Oficina de Patentes y Marcas, que decidió también el Congreso, esta vez en 1992, ha originado un descenso en el rigor con el que las solicitudes son examinadas y resueltas, y, por tanto, un descenso en los requisitos de calidad (e incluso de idoneidad) exigidos para conceder patentes (para más detalles, véase Jaffe y Lerner, 2004, pp. 11, 21, y cap. 5).

La conclusión es clara: es más ventajoso solicitar patentes, es más fácil conseguir su concesión, y es más fácil hacer valer los derechos otorgados por esa concesión. Y en esa misma medida, la situación de mayor desventaja de un posible o presunto infractor es más arriesgada, tanto por la mayor probabilidad de que el resultado del proceso sea adverso como por el aumento en los costos de un resultado de ese signo.

Resulta, entonces, natural comprobar que ante ese cambio de situación la respuesta fuera un incremento sustancial de las solicitudes y concesiones de patentes, aunque, como sostienen algunos autores, dicho crecimiento no tendría ese único origen.

El hecho es que el número de solicitudes y de patentes concedidas aumentó de manera sustancial en Estados Unidos de América desde principios de los años 1980. Jaffe y Lerner (2004, p. 11) afirman que entre 1983 y 2002 las patentes crecieron a una tasa anual media en torno a 5.7 %, y las solicitudes a una tasa superior, cuando desde 1930 hasta 1983 la misma había sido inferior a 1%.

Y como la función económica que justifica el derecho de patentes presupone su desarrollo hasta materializarse en innovaciones comercializadas y accesibles al público por medio del mercado, lo coherente con esa idea es esperar que el aumento en el número de patentes indujera un aumento en las inversiones y actividades de I+D. Sin embargo, no ha sido así.

En varios estudios se han analizado las relaciones entre las reformas referidas, la evolución del número de patentes que habrían inducido y la evolución de la inversión y de las actividades de I+D a las que esas patentes deberían haber dado lugar. En esos estudios se sugiere de forma mayoritaria que, en efecto, las reformas habrían estimulado la propensión a patentar, logrando así su cometido más inmediato. Sin embargo, en sectores distintos del farmacéutico, ese incremento en el número de patentes no habría dado lugar a un incremento correspondiente en los gastos y actividades de I+D, ni tampoco a los desarrollos correspondientes para convertir las invenciones en innovaciones comercializadas. De ahí los autores sugieren que el aumento del número de patentes habría respondido a la finalidad de enriquecer carteras de patentes como un medio para reforzar la posición negociadora o estratégica de las empresas, en analogía con el ejemplo clásico de la patente durmiente (véase, por ejemplo, Hall y Ziedonis, 2001; Sakakibara y Bransteter, 2001 (sobre el proceso similar registrado en Japón); Bessen y Maskin, 2002; Bessen y Hunt, 2004, y Davis, 2004, pp. 399-400).<sup>1</sup> Asimismo, reafirman la sugerencia de que las empresas podrían confiar más en la eficacia estratégica de otros instrumentos como el secreto industrial, la ventaja temporal, así como las propias capacidades de manufactura y diseño. Lee Davis (2004, pp. 399- 400) sintetiza lo paradójico de la situación en los términos siguientes: "Pero aunque esos derechos de propiedad intelectual e industrial se hayan expandido y sean hoy más importantes, no han llegado, necesariamente, a ser más eficaces al motivar la I+D; de hecho, defenderemos precisamente lo contrario".

Como apuntábamos antes, después de las reformas comentadas es más ventajoso solicitar patentes, es más fácil conseguir su concesión, y es más fácil hacer valer los derechos otorgados por esa concesión. Pero, por eso, se crea una situación de mayor desventaja a cualquier posible o presunto infractor. El riesgo de ser demandado por infringir una patente concedida con anterioridad es mayor, así como también es mayor el riesgo de ser acusado de infringir un patente concedida de manera improcedente sobre un producto o un procedimiento ya en uso. Y son también mayores las desventajas y los perjuicios posibles para un posible o presunto infractor, tanto por la mayor probabilidad de que el resultado del proceso judicial sea adverso como por el aumento en los costos que trae consigo un resultado de ese signo.

De este modo, el reforzamiento de la posición de los titulares de las patentes, a pesar incluso de que su calidad pueda ser inferior, la debilitación consecuente de los posibles infractores y el aumento de la cuantía de las indemnizaciones, ha favorecido la utilización de las patentes con fines recaudatorios y estratégicos, en lugar de propiciar el incremento de las innovaciones.

Por lo tanto, resulta natural que hayan aumentado los procesos por presunta infracción de patentes, incremento que ha seguido una evolución paralela al crecimiento sustancial de las patentes registradas (Jaffe y Lerner, 2004, p. 13). Además, dada su situación de desventaja relativa, a una empresa amenazada de ser demandada por infracción puede resultarle más atractivo llegar a un acuerdo previo que embarcarse en un proceso judicial. Esto explica que el reforzamiento de la posición de los titulares de patentes haya favorecido una utilización recaudatoria sistemática de la cartera de patentes poseída por grandes empresas (con unidades de negocio encargadas de esa función recaudatoria). Esta actividad ha llegado a reportarles sumas muy considerables de ingresos. En el caso de Texas Instruments, por ejemplo, esos ingresos superaron en algunos ejercicios económicos a los procedentes de las ventas de sus productos (Jaffe y Lerner, 2004, pp. 14-5).

Una empresa grande tiene más mecanismos de defensa. Ella misma puede emplear recursos en crear o aumentar su propia cartera de patentes para poder defenderse de amenazas por parte de empresas competidoras. Además, esta práctica favorece, por la amenaza recíproca potencial que comporta, llegar a acuerdos mutuos, que suelen tomar la forma de acuerdos de licencias cruzadas. Por consiguiente, si su dimensión se lo permite, para una empresa individual puede ser importante seguir patentando, incrementar su cartera de patentes y mejorar así su posición negociadora y su capacidad competitiva frente a sus rivales, sin verse en desventaja en los posibles conflictos o en los procesos de negociación en los que pueda verse inmersa.

Hay que insistir en que esas patentes no tienen como finalidad su desarrollo en innovaciones comercializables. De esta manera, para la industria en su conjunto la actividad desplegada en solicitar patentes y los costos originados por ella no serían más que un costo adicional e innecesario que grava adicionalmente la actividad

1 Von Hippel (1988: 81- 84) subraya el mismo fenómeno con anterioridad a los cambios comentados.



de I+D en esa industria, sin traducirse en innovaciones. Por el contrario, se solicitan para que llegado el caso puedan servir para amenazar a las empresas competidoras.

En el caso de las empresas pequeñas o nuevas en la industria, la situación de desventaja es mayor, en especial las que desarrollan productos o procesos comercializables, que pueden verse amenazadas por múltiples demandas de infracción sin una cartera de patentes con la cual poder defenderse (von Hippel, 1988, pp. 85-6; Jaffe y Lerner, 2004, pp. 59-61). Lo incierto de su situación puede hacerles incluso desistir de líneas de innovación en las que podrían encontrarse con amenazas y riesgos de esta clase.

Por otro lado, parece que, en fechas más recientes, las carteras de patentes empiezan a formar parte de los activos que se emplean para valorar una empresa.

### ¿LIBERALIZAR EL COMERCIO DE PRODUCTOS NO LIBERALIZADOS?<sup>2</sup>

Otro de los rasgos de la evolución reciente del sistema de las patentes es su internacionalización. Desde el siglo XIX han surgido convenios internacionales de carácter multilateral cuyo propósito es armonizar los procedimientos nacionales. Sin embargo, son creaciones del último tercio del siglo XX los convenios que crean sistemas internacionales para canalizar y facilitar la solicitud y las fases iniciales de tramitación de las patentes. El Tratado de Cooperación en materia de Patentes de 1970 crea el sistema que lleva sus siglas (PCT), y el Convenio sobre la Patente Europea de 1973, que va más allá que el anterior en cuanto a los trámites iniciales, crea la figura y el sistema de solicitud y examen de la patente europea. Por razones de carácter general y por lo que diremos más abajo, es importante tener presente que, sin embargo, la patente es aún, hoy por hoy, un derecho de ámbito territorial nacional.

De todos modos, el acuerdo internacional que sería más representativo de los esfuerzos realizados a finales del siglo pasado por impulsar el establecimiento de sistemas de protección homogéneos en el nivel mundial es el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio de

1994 (Acuerdo ADPIC), negociado en el marco del Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT), hoy Organización Mundial del Comercio.

No deja de ser curioso que el intento de extensión y de homogeneización internacional de las legislaciones sobre propiedad intelectual e industrial se haya vinculado con los acuerdos internacionales sobre la liberalización del comercio mundial. Y no deja de ser curioso, porque un bien sobre el que recae una patente viva es un bien protegido y, por tanto, no liberalizado. De esta manera, se podría caricaturizar la situación al destacar que lo que se propone a los países que ofrecen básicamente materias primas y productos agrícolas es liberalizar la entrada en otros países de esos bienes, pero a cambio de que ellos (1) liberalicen en el aspecto aduanero también el comercio en general, y además (2) acepten que los productos susceptibles de ser patentados (por lo regular patentados en origen) estén también protegidos por su propia legislación con una protección similar a la que esos bienes tienen en los países desarrollados. Se les pide, pues, que liberalicen el comercio de bienes protegidos.

Por otra parte, hay, además, razones para pensar que la globalización del sistema de patentes, tal como sucede en la actualidad, aumenta las pérdidas de eficiencia que el derecho de propiedad industrial origina por su propio diseño y por su aplicación. Sin embargo, estas pérdidas no parecen atraer en el debate sobre la posible reforma del sistema una atención comparable a los aspectos y problemas referentes a su funcionamiento en los ámbitos nacionales. Y eso aunque los problemas generados en los países en vías de desarrollo por el precio de algunos medicamentos suelen asomar a los medios con cierta frecuencia. Todavía resuenan, por ejemplo, los ecos de la relativamente reciente decisión del presidente Lula de suspender la patente de un medicamento contra el sida. Sin embargo, estos incidentes suelen enfocarse más como problemas de carácter político y de naturaleza redistributiva, que como cuestiones que pongan en tela de juicio la forma en la que se concibe y aplica en forma habitual el derecho de propiedad industrial.

Recuérdese con brevedad la doctrina que, desde el punto de vista económico, respalda la figura de la patente. Si una invención no estuviera protegida, cualquiera podría copiarla y explotarla libremente. El inventor (o el inversor en la I+D correspondiente) tendría que competir con estos rivales, lo haría en inferioridad de condiciones puesto que la inversión en I+D sería superior al costo de copiar, y no vería recompensada su inversión en dinero, tiempo y esfuerzo. En consecuencia, no habría incentivos para inventar ni para innovar, y se invertiría en investigación mucho menos de lo que sería deseable en el aspecto social; ese “mucho menos” se mediría por el incremento en el bienestar social que las invenciones y las innovaciones no materializadas hubieran podido traer consigo. Pues bien, el derecho conferido por una patente protege al titular de una invención al impedir que terceros puedan copiarla y explotarla sin la correspondiente licencia concedida por él. Y al hacerlo, permite que el titular de la patente obtenga en el mercado un rendimiento capaz de hacer atractiva su inversión.

En definitiva, el derecho de patentes introduce una reforma del mercado con el fin de que el posible titular de una invención valiosa tenga incentivos para invertir en su logro. ¿Cómo debieran ser esos incentivos? Suficientes para que la inversión en I+D tenga lugar y para que, además, la invención se materialice en una innovación comercializada y accesible a

2 Una versión abreviada de esta sección fue enviada al diario Expansión. Hasta el momento de escribir estas páginas no ha sido publicada.

la población, cuyo bienestar es el destinatario último del proceso. En consecuencia, lo deseable es que el rendimiento económico de la innovación cubra la inversión en I+D, los costos de producción y comercialización, el rendimiento que esa inversión y la cantidad empleada para hacer frente a esos costos hubiera podido generar en otros empleos alternativos (el costo de oportunidad, en la jerga de los economistas), y si se quiere, una prima de riesgo por la incertidumbre propia de las actividades de investigación. Llamemos “rendimiento suficiente mínimo” al que cubre estos costos, pero se limita a cubrirlos sin añadir beneficios adicionales.

El rendimiento generado por la innovación debería cubrir como mínimo todo eso, es decir, debería ser igual por lo menos al rendimiento suficiente mínimo. ¿Debería cubrir algo más? De preferencia, no. El propósito que, desde el punto de vista económico, justifica y legitima las patentes es el de fomentar el bienestar social, no el de maximizar el bienestar de los inventores ni el beneficio de las empresas titulares de invenciones. El mecanismo económico asociado con una patente es la concesión de un poder monopolista que permite a su titular fijar un precio por encima del costo de producir las unidades puestas a la venta para, de esa manera, poder obtener un rendimiento. La consecuencia previsible es que habrá una parte de la población que estaría dispuesta a pagar un precio igual o superior al costo de producción, pero no tendrá acceso a la innovación por lo elevado del precio. Eso significa que la mejora en el bienestar social que podría acarrear la innovación queda frustrada en parte. Si el rendimiento proporcionado por la patente coincidiera con el rendimiento suficiente mínimo (o fuera el resultado viable más cercano a él), la mejora frustrada en el bienestar social sería parte del costo necesario para que se produjera la propia innovación y la mejora en el bienestar social efectivamente proporcionada por ella. Pero si el precio fijado por el monopolista es superior al que procura el rendimiento suficiente mínimo (o superior al resultado viable más cercano a él), la pérdida de bienestar social será mayor y no tendrá ya justificación socioeconómica, puesto que, como incentivo para inventar, el rendimiento adicional al mínimo es redundante.

Supongamos ahora que una empresa obtiene la concesión de una patente en un país como Estados Unidos de América. Dada la antigüedad del sistema en ese país y el volumen del mercado estadounidense, podemos suponer que si la innovación es capaz de alcanzar el éxito en ese mercado, el monopolio de explotación que se le concede le permite obtener un rendimiento económico igual o superior al rendimiento suficiente mínimo. Supongamos, asimismo, que unos meses después la misma empresa obtiene una patente europea y la válida en varios países que, en conjunto, representan un mercado similar al estadounidense. La empresa obtendría de esta manera un rendimiento adicional en Europa similar al que obtenía en el mercado estadounidense. Sin embargo, no habría tenido que volver a hacer la inversión en I+D, porque ya habría conseguido la invención como resultado de la inversión en I+D hecha en un inicio en Estados Unidos de América. Por ello, la parte del rendimiento obtenido en Europa que debería cubrir la inversión en I+D y la prima de riesgo dejaría de estar justificada. De cara a incentivar la inversión, esa parte del rendimiento obtenido en Europa sería redundante y, además, aminoraría las mejoras en el bienestar social que podrían derivarse de la innovación. A todo ello hay que añadir que la inversión en I+D suele ser la parte del león del costo total. En forma habitual, la inversión en I+D es el costo más cuantioso y los costos unitarios posteriores originados por la producción y la comercialización son mucho menores (con la posible salvedad de los gastos orientados a conseguir la au-

torización administrativa para comercializar un medicamento). Por ejemplo, el costo de producir unidades adicionales de un medicamento ya comercializado o de producir discos con copias de un nuevo programa de cómputo suele ser insignificante, tanto en términos absolutos como en comparación con el costo de la I+D (para un tratamiento técnico de la relación del mecanismo de las patentes con el tamaño del mercado, consúltese Boldrin y Levine, 2005b).

Si suponemos en nuestro ejemplo hipotético que la misma empresa patentara además en otros países, el fenómeno de redundancia apuntado se volvería a producir de una manera análoga y por las mismas razones, y se revelaría como un fenómeno acumulativo.

Podría objetarse que la extensión del ámbito territorial de la protección proporcionada por el conjunto de patentes nacionales permitiría abaratar el precio. Sin duda es una posibilidad teórica, aunque no la única, y su materialización en la práctica sería una cuestión que merecería la pena estudiar de modo empírico. ¿Han disminuido los precios reales de los medicamentos, por ejemplo, por el hecho de estar protegidos en un ámbito territorial más extenso? Pero sea cual sea la respuesta a estas preguntas, lo cierto es que la extensión de la protección es una fuente de beneficios adicionales para las empresas afectadas. Por ello, sigue siendo aplicable el argumento anterior. Esos beneficios adicionales, conseguidos por la concesión de un monopolio, dejarían de estar justificados como incentivo a la innovación, y coartarían el bienestar social que esa misma innovación sería capaz de proporcionar.

Así pues, el proceso de universalización del derecho de patentes, tal como se concibe y se lleva a cabo en la actualidad, parece estar más orientado en la dirección de incrementar los beneficios de las empresas titulares de patentes, que en la dirección de aumentar el bienestar social. Si la finalidad fuera esta última, parece que la aplicación del derecho de patentes tendría que tomar en cuenta la redundancia que puede crearse al patentar en varios países una misma invención en las mismas condiciones que si se tratara de patentar invenciones por completo diferentes.

¿Qué es lo que podría cambiarse? Los partidarios de abolir el derecho de patentes lo tienen claro. Pero quizá sea más realista hacerse la pregunta con una perspectiva menos radical y más posibilista. Si el problema es que el rendimiento de la protección otorgada por una patente puede

ser excesivo respecto de lo que parece justificado por la búsqueda del bienestar social, el objetivo de las reformas podría ser el de atenuar el rendimiento garantizado y acercarlo al rendimiento suficiente mínimo. Con ello se facilitaría que los beneficios de la innovación fuesen accesibles para una parte mayor de la población.

Las vías para desarrollar una reforma de este tipo pueden ser numerosas y diversas, y algunas podrían estar por inventarse, aunque también se puede vaticinar que, como esas reformas deberían ponerse en práctica en nivel internacional, surgirían con toda probabilidad problemas, relacionados, por ejemplo, con la separación de los mercados, con la inexistencia de una autoridad internacional reconocida en la materia, y con el conflicto de intereses entre países, y entre empresas y gobiernos, conflicto que puede hacer difícil o imposible llegar a los acuerdos internacionales necesarios.

Si existiera voluntad por llegar a un acuerdo internacional, una posible vía sería, por ejemplo, la regulación tal como se hace en forma habitual cuando se concede un monopolio para la provisión de bienes o de servicios públicos o colectivos. Esta vía, o la análoga de vender a los gobiernos a precios más bajos que a los particulares (como se hace con las revistas científicas y las bibliotecas universitarias), podría aliviar quizá los problemas originados en los países en vías de desarrollo por los precios de los medicamentos patentados y que ocupan espacio en la prensa diaria con tanta frecuencia. Otra vía podría ser la de poner la duración de la patente en dependencia del ámbito territorial total en el que la invención esté protegida. Una patente válida en un conjunto amplio de países podría tener una duración menor que una patente válida en un ámbito territorial más pequeño. La reforma podría exigir empezar a concebir como un derecho de ámbito internacional lo que hasta la fecha se concibe y administra como un derecho nacional a pesar de la existencia de figuras fronterizas como la patente europea.

Hay, entonces, numerosas posibilidades pendientes de su estudio o, incluso, de su diseño. Unas y otras pueden plantear dificultades y complicaciones a la hora de ponerlas en práctica. Sin embargo, conviene no olvidar que sobre la aplicación del derecho de propiedad industrial pueden decirse muchas cosas, pero, desde luego, no se puede afirmar que sea fácil ni sencilla. Todo lo contrario. Y su evolución reciente ha venido a enmarañar todavía más el asunto.

## (BREVES) COMENTARIOS FINALES

En las páginas precedentes hemos pasado revista a diferentes cuestiones del derecho de patentes en un plano teórico. Pero cuando se habla de estos temas, conviene no olvidar que, hoy por hoy, a pesar de los comentarios que puedan hacerse sobre su legitimidad y su funcionamiento, y a pesar, asimismo, de las propuestas que puedan formularse sobre su reforma o su abolición, ese derecho está vigente en nuestros países, que en este terreno suelen actuar como seguidores. Y conviene no olvidarlo porque por propio diseño, la figura de la patente no sólo permite la apropiación en exclusiva, sino que la concede al que aprovecha la ocasión en primer lugar. Por eso, desde un punto de vista práctico, la vigencia de ese derecho crea una situación estratégica en la que, como pregonan algunos estrategas futbolísticos, la mejor defensa es el ataque. En realidad, las cosas van más allá, porque atacar es la única defensa posible. En efecto, la única manera de defenderse y evitar que terceros se apropien de la explotación de conocimientos propios es adelantarse y apropiarse de ellos de manera formal uno mismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bessen, James y Maskin, Eric. 2002. "Sequential Innovation, Patents, and Imitation", Working Paper Department of Economics, MIT (disponible en: [www.researchineurope.org/documents/swpat.pdf](http://www.researchineurope.org/documents/swpat.pdf)).
- Bessen, James y Robert M. Hunt. 2004. "The Software Patent Experiment", (disponible en: [www.researchineurope.org/documents/swpat.pdf](http://www.researchineurope.org/documents/swpat.pdf)).
- Boldrin, Michele y David Levine. 2002. "The Case Against Intellectual Property", en *American Economic Review*, 92(2), pp. 209-12.
- \_\_\_\_\_. 2005a. "Intellectual Property and the Efficient Allocation of Social Surplus from Creation", en *Review of Economic Research on Copyright Issues*, 2 (1), pp. 45-67.
- \_\_\_\_\_. 2005b. "IP and Market Size", mimeo, Universidad de Minnesota y UCLA (disponible en las páginas web personales de ambos autores).
- \_\_\_\_\_. 2007. "Copy Right: Against Intellectual Monopoly", en prensa (disponible en las páginas web personales de ambos autores).
- Cohen, Wesley M., Richard R. Nelson y John P. Walsh. 2000. "Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (Or Not)", en *National Bureau of Economic Research, Working Paper no. 7552* (disponible en: <http://dsl.nber.org/papers/w7552.v5.pdf>).
- Dasgupta, Partha y Paul A. David. 1994. "Toward a new economics of science", en *Research Policy*, 23, pp. 487-521.
- Davis, Lee. 2004. "Intellectual Property Rights, Strategy and Policy", en *Economics of Innovation and New Technology* 13 (5), pp. 399-415.
- Eisenberg, Rebecca S. 1996. "Public Research and Private Development: Patents and Technology Transfer in Government-Sponsored Research", en *Virginia Law Review* 82, pp. 1663-1727.
- \_\_\_\_\_. 2003a. "Patent Swords and Shields", en *Science* 299, 5609, pp. 1018-9.
- \_\_\_\_\_. y Richard R. Nelson (2002): "Public vs. proprietary science: a fruitful tension?", en *Daedalus, Journal of the American Academy of Arts & Sciences*, 131 (2), pp. 89-101.



Hall, Bronwyn H. y Rosemarie Ham Ziedonis. 2001. "The patent paradox revisited: an empirical story of patenting in the U.S. semiconductor industry, 1979-1995", en *RAND Journal of Economics*, 32(1), pp. 101-28.

Hippel, Eric von. 1988. *The Sources of Innovation*, Nueva York, Oxford University Press (las citas corresponden a la versión castellana de Luis de Calvo Andrés, publicada en Madrid por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica en 2004).

Jaffe, Adam B. y Josh Lerner. 2004. *Innovation and Its Discontents. How Our Broken System Is Endangering Innovation and Progress, and What To Do About It*, Princeton, Princeton University Press.

Levin, Richard C. 1986. "A New Look at the Patent System", en *American Economic Review*, 76 (2), pp. 199-202.

\_\_\_\_\_, A. K. Klevorick, R. R. Nelson y S. G. Winter. 1987. "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", en *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 3: 783-820.

Macho-Stadler, Inés. 1999. "Incentivos y contratos en I+D", en *Ekonomiaz*, 45 (3), pp. 78-111.

Mowery, David C., Richard R. Nelson, Bhaven N. Sampat y Arvids A. Ziedonis. 2001. "The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980", en *Research Policy* 1 (30), pp. 99-119.

Nelson, Richard R. 2004. "The market economy, and the scientific commons", en *Research Policy*, (33), pp. 455-71.

Pérez Castrillo, J. D. 1990. "Procesos de I+D y estructura industrial: un panorama de modelos teóricos", en *Herri-Ekonomiaz. Economía Pública*, 6, 1/1990, pp. 171-214.

Sakakibara, Mariko y Lee Bransteter. 2001. "Do Stronger Patents Induce More Innovation? Evidence from the 1988 Japanese Patent Law Reforms", en *RAND Journal of Economics*, 32 (1), pp. 77-100.

Thurow, Lester C. 1997. "Needed: A New System of Intellectual Property Rights", en *Harvard Business Review*, septiembre-octubre de 1997, pp. 95-103.

