



## Patentes de invención y la apropiación privada del conocimiento público

Jan-David Gelles

Profesor del Departamento de Economía de la PUCP

**Síntesis:** Un análisis crítico y conceptual del argumento que se suele utilizar para promover la existencia de un sistema de patentes de invención, a saber, que hay que otorgar un monopolio temporal a las empresas innovadoras por la característica de bien público de los conocimientos generados en la investigación y desarrollo. Para el autor, sin embargo, hay desbalance en la argumentación, como lo demostrará al explicar la crucial intervención gubernamental en los campos de la biotecnología y de la Internet.

La redacción de este ensayo se inició en momentos de intensas negociaciones comerciales para la firma de un tratado de libre comercio e inversión entre Perú y Estados Unidos (Ronda de Lima, realizada del 18 al 22 de abril de 2005). Ésta incluyó temas controversiales de propiedad intelectual, tales como patentes de invención, marcas comerciales y derechos de autor.

Los temas de propiedad intelectual (y agricultura) se consideran “sensibles”. En la actualidad, el público interesado tiene mayor conocimiento sobre el impacto negativo (económico y social) que podría producirse en la disponibilidad y precio de las medicinas si es que se aceptaran las exigencias de los negociadores estadounidenses, quienes demandan mayor protección efectiva a los derechos que otorgan las patentes de invención.

Del mismo modo, es ampliamente sabido que el sistema de patentes de invención se utiliza indebidamente para apropiarse de los conocimientos tradicionales y de los recursos biogenéticos de países megadiversos como el Perú, los que deberían ser protegidos<sup>1</sup>.

En cambio, el conocimiento sobre los fundamentos económicos del sistema de patentes de invención es menor porque el debate público está dominado por cuestiones relacionadas al derecho en temas de propiedad intelectual. En este sentido, los resultados y conclusiones del presente ensayo pueden contribuir a ampliar el alcance del mismo.

### ¿Por qué un análisis sobre el argumento pro sistema de patentes?

La necesidad de hacer un análisis del argumento que respalda el sistema de patentes de invención adquiere vigencia renovada porque en los últimos años se ha registrado un incremento importante en los niveles de actividad de ese sistema de protección a las innovaciones de carácter comercial, y además porque su uso activo sigue concentrado en pocos países y regiones<sup>2</sup>.

Los indicadores estadísticos más recientes muestran que el incremento en los niveles de actividad del sistema de patentes de invención se presenta globalmente y está explicado, en su mayor parte, por el incremento en las solicitudes de registro de patentes de invención en los campos de la biotecnología y de las tecnologías de la información.

<sup>1</sup>Véase <http://www.indecopi.gob.pe/novedades/DocumentosInstitucionales.pdf>, abril de 2005.

<sup>2</sup>Un argumento lógico-deductivo es balanceado si y sólo si está compuesto de una premisa verdadera y de una conclusión válida (de este modo, desbalanceado es sinónimo de falaz).



Existe además una marcada desigualdad entre países y regiones en el uso activo del sistema de patentes de invención ya que, en su mayoría, los registros provienen de empresas de Estados Unidos, Europa y Japón y, crecientemente, de China, Brasil, India y Korea.

Asimismo, el análisis del sustento lógico de este argumento también se hace necesario en tanto el actual sistema de patentes de invención extiende automáticamente la protección a nuevos productos y procesos resultantes de la aplicación de tecnologías modernas como las arriba mencionadas. Ello se realiza sin discutir –por lo menos– las modificaciones y las adecuaciones legales e institucionales pertinentes a una nueva realidad tecnológica.

Dicho de otro modo, se podría plantear la pregunta sobre si ha sido conveniente extender automáticamente la protección que otorgan las leyes sobre derechos de autor, que tuvieron su origen en la era de la imprenta, a productos y servicios de la era digital (por ejemplo, los programas de computadoras). Todo ello hace que sea necesario realizar un balance lógico del argumento que da respaldo a un sistema de patentes de invención.

## **Examinando el argumento que comúnmente respalda al sistema de patentes**

Un examen de balance de un argumento lógico-deductivo debe partir de la identificación de la premisa básica del mismo para determinar si ésta es verdadera, es decir, si corresponde con los hechos de la realidad (económica). Luego se debe proceder a identificar la conclusión del mismo para determinar si ésta es válida, es decir, si se desprende necesariamente de la premisa básica.

La idea comúnmente expuesta es la siguiente: se debe promover un sistema de patentes de invención porque la innovación tiene carácter de bien público, es decir, una empresa innovadora genera conocimientos que pueden ser utilizados por empresas rivales a un costo relativamente bajo y éstas normalmente no están dispuestas a compensar a aquélla por los altos costos necesarios para su obtención.

Las empresas innovadoras –en contraste con las empresas rivales que pueden imitar libremente– incurrirían en diversos tipos de riesgos por el carácter novedoso propio de las actividades que realizan: a) pueden generarse costos irre recuperables si hay fracaso en el plano científico-técnico de un proyecto de investigación; b) aparecen riesgos financieros si no se consigue financiamiento en términos adecuados para desarrollar un prototipo del nuevo producto y además para crear capacidad de producción suficiente con miras al lanzamiento comercial del mismo; c) hay riesgos comerciales cuando se introduce un nuevo producto en el mercado, ya sea que éste tenga nuevos atributos importantes o que sea un producto radicalmente nuevo, porque no existe garantía real sobre la aceptación del mismo por los compradores; d) surgen riesgos de pérdida de productividad significativos cuando se introduce un nuevo proceso de producción, pues no se cuenta con una trayectoria comprobada de operación eficiente y segura.

Las empresas rivales que pueden imitar libremente minimizarían sus riesgos concentrándose en ofertar productos con éxito comercial comprobado, o en adoptar procesos de producción con éxito operativo comprobado; y, adicionalmente, podrían lograr una ventaja absoluta de costos frente a la empresa innovadora porque aquéllas no pagan regalías ni derechos de licencias por el uso de la tecnología.



Las empresas innovadoras se encontrarían imposibilitadas de apropiarse, parcial o totalmente, de las ganancias que hubiesen esperado obtener en el mercado. Como consecuencia de ello, se inhibirían de realizar gastos en investigación y desarrollo.

Esta inhibición de parte de las empresas que buscan innovar, resultante del fracaso usual del mercado ante la existencia de bienes públicos, afectaría negativamente la posibilidad de generar nuevas tecnologías comerciales y mermaría significativamente las posibilidades de desarrollo económico de los países.

En ausencia de la protección legal e institucional que confiere un sistema de patentes de invención a las empresas innovadoras bajo la forma de un monopolio temporal, no existirían incentivos económicos suficientes para emprender gastos en investigación y desarrollo.

Los sistemas de patentes de invención permitirían restringir las actividades no deseadas de los imitadores libres –que bajo ese arreglo legal e institucional se convierten en empresarios fuera de la ley o piratas– y a la vez aseguraría que las empresas innovadoras, que realizan una actividad socialmente deseable, puedan recuperar sus gastos totales de producción y obtener una ganancia en compensación de los riesgos que asumen.

La premisa lógica básica sobre la cual se construye el argumento arriba expuesto es que las empresas innovadoras financian y coordinan proyectos de investigación claves para la obtención de nuevas tecnologías y que éstas generan y distribuyen internamente los conocimientos útiles resultantes para el desarrollo de nuevos productos o procesos.

Las empresas innovadoras enfrentarían, en consecuencia, situaciones de alta incertidumbre y riesgo asociadas a la obtención de esas nuevas tecnologías.

Esa premisa lógica está sujeta a verificación mediante el contraste con los hechos de la realidad económica: hay que determinar cuál es la participación real de los sectores público y privado en el financiamiento y coordinación de proyectos de investigación claves para la obtención de nuevas tecnologías así como en la distribución de los conocimientos útiles resultantes.

## **Una premisa que no siempre se cumple**

En caso se constate empíricamente que la participación del sector público ha sido crucial en el financiamiento y coordinación de proyectos de investigación en los nuevos campos tecnológicos indicados anteriormente, así como en la distribución de los conocimientos útiles resultantes, teniendo como beneficiario al sector privado, habrá que concluir lógicamente que hay desbalance en el argumento que respalda al sistema de protección de patentes (y que se requiere una reforma radical del sistema de patentes de invención vigente).

La calificación de desbalance será definida como “parcial” si el sector público distribuye sin costo alguno, al sector privado, los resultados de los proyectos de investigación claves financiados y coordinados con dinero público (primera fase); y “total” si los conocimientos útiles obtenidos pueden ser utilizados por el sector privado para el desarrollo de nuevos productos o procesos sin gastos de financiamiento sustanciales adicionales (segunda fase).



Los conocimientos útiles que tuvieron su origen en el sector público son conceptualmente distintos a los conocimientos de origen ancestral y popular; sin embargo, todos los conocimientos de esas distintas fuentes forman parte del acervo de conocimientos histórico de una comunidad y, además, tienen entre sí una relación de complementariedad como se puede apreciar claramente en el campo de la biotecnología.

Las distintas consideraciones críticas expuestas en la literatura científica se refieren a cuestiones de legitimidad, factibilidad, razonabilidad y equidad del sistema de patentes de invención; pero la consideración sobre la falta de legitimidad quizás sea la más convincente porque se centra en las contribuciones claves de los gobiernos en el financiamiento y en la coordinación de proyectos de investigación y desarrollo así como en la distribución gratuita de los conocimientos útiles generados al sector privado (se resalta una inconsistencia real)<sup>3</sup>.

La particular distribución de los gastos públicos, que representa un subsidio indirecto del sector público al sector privado, aun cuando se trate primordialmente de gastos en investigación y desarrollo con fines militares y de exploración espacial -en el caso estadounidense-, recibe una atención debida en esa línea argumental dado que hay casos numerosos y documentados acerca de importantes aplicaciones civiles de tecnología militar.

Hay que tener en cuenta además que un sistema nacional de innovación tiene componentes adicionales que brindan una importante infraestructura técnico-científica, institucional y política a dichas corporaciones como son las universidades científicas, los laboratorios de investigación y los consejos nacionales de ciencia y tecnología.

La gran complejidad e incertidumbre asociadas al desarrollo de nuevas tecnologías son factores que harían necesaria la continua intervención de entidades estatales y para-estatales en aspectos claves de ese desarrollo en el futuro (y consecuentemente se presentaría una inconsistencia real también en el futuro).

Hay que señalar que los conocimientos resultantes de la investigación básica no pueden ser patentados (por ejemplo, las fórmulas matemáticas) y la apropiación privada de los mismos se hace posible porque las universidades operan bajo un principio de comunismo epistémico -con resultados probados y exitosos- y además porque los laboratorios experimentales tienen generalmente como objetivo específico la transferencia de tecnología avanzada al sector privado.

En la literatura especializada se ha argumentado de manera convincente que existe una dificultad inherente para el sector privado de realizar investigación básica porque los réditos comerciales resultantes (eventuales) se producen con desfases de tiempo muy largos, hay descubrimientos accidentales importantes que no tienen valor para una empresa aislada, se hace necesaria la implantación de una cultura abierta y de cooperación (y no la imposición del secreto y la competencia como norma), etc.

Como evidencia clara de lo señalado arriba en el campo de la biotecnología se puede hacer referencia a un documento de *U.S. House of Representatives* y a la página Web del *Human Genome Project* (Proyecto Genoma Humano).

---

<sup>3</sup>Perelman, Michael. *Steal This Idea: Intellectual Property Rights and the Corporate Confiscation of Creativity*. Nueva York: Palgrave Macmillan, 2004.



De acuerdo al documento oficial referido, el Proyecto Genoma Humano fue financiado y coordinado por el gobierno federal estadounidense a un costo para los contribuyentes de ese país que sobrepasa los 3,000 millones de dólares en términos corrientes, desde su inicio en el año fiscal 1988 y hasta el año fiscal 2001, y tuvo como objetivo específico la transferencia de todo conocimiento relevante al sector privado<sup>4</sup>.

Hubieron dos empresas privadas estadounidenses que ingresaron a la carrera para establecer la secuencia del genoma humano en el año 1998, a saber, *Celera Genomics* e *Incite Pharmaceuticals* (hoy *Incite Genomics*).

Sin embargo, la duplicación de esfuerzos y eventual rivalidad entre los sectores público y privado no tiene relevancia directa para fines de la realización del examen de balance lógico aquí planteado porque el sector público pudo cumplir con su objetivo de transferencia de conocimientos útiles a la industria bajo un esquema cooperativo; aunque, sí tiene relevancia para juzgar la capacidad del sector privado de realizar proyectos científico-técnicos de gran tamaño e inclusive para plantear un examen de balance lógico en un escenario alternativo.

En la página Web del Proyecto Genoma Humano aparece la siguiente información (original en inglés y traducción libre)<sup>5</sup>:

*“An important feature of the HGP project was the federal government’s long-standing dedication to the transfer of technology to the private sector. By licensing technologies to private companies and awarding grants for innovative research, the project catalyzed the multibillion-dollar U.S. biotechnology industry and fostered the development of new medical applications”.*

[“Una importante característica del proyecto PGH (*sic*) consistió en la dedicación de larga data del gobierno federal de transferir tecnología al sector privado. Por medio de licencias de tecnologías a compañías privadas y de donaciones para investigación innovadora, el proyecto catalizó la multi-billonaria industria de la biotecnología de EEUU y ayudó al desarrollo de nuevas aplicaciones médicas”].

La distribución al público de la secuencia completa del genoma humano –inclusive para aquellos que persiguen fines comerciales– se realiza sin costo y de manera libre a través de la Internet.

Hay asimismo evidencia clara respecto a la importancia que tuvo la *National Science Foundation* (NSF) en el financiamiento y coordinación de proyectos de investigación y desarrollo en el campo de las nuevas tecnologías de la información.

En la página Web de la NSF aparece una relación de nuevas tecnologías de la información desarrolladas por intermedio de esa agencia federal norteamericana (original en inglés y traducción libre)<sup>6</sup>:

*“NSF funding invests in the future, and results include such developments as: ..., the Internet, Web browsers,..., ink jet printers, computer-aided design (CAD) systems,...”.*

[“El financiamiento de la NSF invierte en el futuro, y los resultados incluyen desarrollos

<sup>4</sup>Véase [http://www.house.gov.science/ee\\_charter\\_040600.htm](http://www.house.gov.science/ee_charter_040600.htm).

<sup>5</sup>Véase <http://www.genome.gov>.

<sup>6</sup>Véase <http://www.nsf.gov>.



tales como: ..., la Internet, navegadores de la Web,..., impresoras de chorro de tinta, sistemas de diseño por computadora,...”].

Hay que resaltar que la Internet aparece en la relación anterior y que las reseñas varias de la historia de su invención preparadas por la NSF destacan la participación gubernamental:

*“The Internet that many of us take for granted today arose from a series of government funded computer networking efforts”.*

[“La Internet, que hoy muchos de nosotros no estimamos en su real dimensión, resultó del financiamiento gubernamental de una serie de esfuerzos de conexiones de redes”].

*“Internet technology began with government-funded networking efforts, including the National Science Foundation’s NSFNET, that now matured and spurred vast commercial development”.*

[“La tecnología de la Internet comenzó con financiamiento gubernamental de esfuerzos de conexión de redes, incluyendo la vasta NSFNET de la National Science Foundation, que maduró y generó un vasto desarrollo comercial”].

La posterior privatización de la Internet —una transferencia tecnológica hecha sin costo alguno para el sector privado— se inició en 1993 y culminó en 1998 de acuerdo a la NSF:

Sin embargo, no se ha encontrado ningún documento de la NSF donde se calcule con exactitud la contribución financiera del gobierno federal de los Estados Unidos de Norteamérica en la creación y desarrollo de la Internet.

Las referencias sobre los aspectos de financiamiento de la tecnología de la Internet que sí aparecen en los documentos revisados de esa organización gubernamental estadounidense son poco precisas.

Tampoco se han encontrado documentos del congreso federal de ese país —en contraste con el caso ya revisado de la biotecnología— donde se muestre la información buscada relativa al financiamiento.

Esa falta de información oficial y pública es corroborada en las investigaciones académicas acerca de la historia económica y tecnológica de la Internet.

Habría que especular sobre las razones por las cuales una información sobre gastos tan sustanciales no se encuentra disponible y, en ese terreno, se le puede atribuir importancia a la cultura del secreto militar relacionada con los inicios de la tecnología de la Internet y a la complejidad de obtener un cálculo global por la dispersión de las distintas funciones técnicas en varias agencias e instituciones.

El argumento admitido comúnmente en algunos textos económicos, que señala que se debe alentar un sistema de patentes porque la innovación tiene carácter de bien público —argumento arriba expuesto— es desbalanceado parcialmente porque parte de una premisa que no siempre es verdadera tal como se ha constatado específicamente en los campos de la biotecnología y la Internet.

En los textos aludidos se comete una falacia de suposición porque los costos de financiamiento y de coordinación así como la incertidumbre y riesgos inherentes a la



investigación básica y al desarrollo de nuevas tecnologías a partir de los avances en las biociencias y las ciencias de la computación fueron asumidos por el sector público.

El usufructo de un derecho cualquiera, como el que resulta del registro exitoso de una patente de invención, tiene como condición necesaria que el origen del mismo se pueda determinar como legítimo.

Esa condición aparece formulada implícitamente en los textos económicos y legales; sin embargo, la misma debería ser formulada de manera explícita para desalentar la práctica común de apropiación privada de los conocimientos logrados a través de gastos de inversión pública en ciencia y tecnología.

Habría que acuñar un término especial a esa práctica de piratería del conocimiento científico y técnico producido con dinero público, análogo al término 'bio-piratería' que ha alcanzado uso difundido, y en ese sentido propongo que se utilice 'epistemo-piratería'.

## El caso de los Estados Unidos y la inversión pública en investigación y desarrollo

En términos corrientes, el gasto total en investigación y desarrollo para Estados Unidos – incluye todas las fuentes de financiamiento– se incrementa de US\$26,281 millones a US\$276,185 millones durante el período 1970-2002; sin embargo, si se mantiene constante el poder de compra del dólar, el gasto total en investigación y desarrollo para ese país se incrementa de US\$66,885 millones a US\$198,853 durante el mismo período.

En términos porcentuales, la proporción entre los gastos totales en investigación y desarrollo y el producto bruto interno de Estados Unidos para los años escogidos 1970, 1980, 1990 y 2000 es de 2.53, 2.26, 2.62 y 2.69, respectivamente.

La división del gasto total en investigación y desarrollo por fuentes de financiamiento para Estados Unidos durante los años 1970-79 muestra que, en promedio durante la década, 53% del gasto provino del gobierno federal, 44% de la industria y el restante 3%, de universidades, instituciones sin fines de lucro y otras fuentes; durante los años 1980-1989, 45% provino del gobierno federal, 51% de la industria y el restante 4% del resto de categorías; y durante los años 1990-2002, 31% provino del gobierno federal, 64% de la industria y 5% del resto de categorías.

Hay que señalar que la comparación en términos de proporciones numéricas **subestima** altamente la participación del sector público porque éste provee seguridad ante la incertidumbre científico-técnica y diversos riesgos comerciales al sector privado.

La atingencia anterior se refuerza todavía más cuando se toma en consideración que \$1 gastado en investigación básica y aplicada por un gobierno tiende a generar un gasto dinamizador ya que éste puede ser aprovechado por múltiples empresas innovadoras de un determinado sector industrial e inclusive de varios sectores industriales.

La tendencia al decrecimiento en la participación proporcional del gobierno en el financiamiento de los gastos en investigación y desarrollo para el caso estadounidense ha traído un acercamiento entre las proporciones correspondientes a ese país y a las vigentes en los países europeos hoy (alrededor de 1/3).



## A manera de conclusión

La cuantiosa ayuda pública en la creación y desarrollo de la biotecnología y la Internet explica la falta de correspondencia parcial entre el argumento que favorece alentar un sistema de patentes de invención generoso y los hechos de la realidad económica.

Es posible cuestionar la legitimidad del derecho protegido por el sistema de patentes de invención actual –aunque no la legalidad del mismo– porque no se efectúa compensación económica por la apropiación privada del conocimiento que pertenece al dominio público en los dos casos estudiados (biotecnología e Internet).

Existe la necesidad de reformular los textos económicos y legales para introducir una condición de estricta excepción de patentabilidad referida a la apropiación indebida de conocimientos en ciencia y tecnología que pertenecen al dominio público (incluye la práctica común de la ‘bio-piratería’).

La reforma planteada se debería orientar a establecer un sistema de patentes de invención bajo las siguientes características: a) niveles de protección legal e institucional poco generosos de acuerdo a un examen lógico de balance; b) excepciones de patentabilidad para sectores industriales con productos de alto impacto en el bienestar económico y social; c) diferenciación en la protección legal e institucional entre distintos sectores industriales; d) exigencia anti-piratería para conocimientos útiles que pertenecen al dominio público y; e) aplicación discrecional, caso por caso, de la protección legal e institucional hasta un máximo estipulado.