



El problema del marco regulatorio de propiedad intelectual en universidades y centros de investigación

Brenda Ávila Trejo

carlosa.woolfolk@gmail.com

Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Carlos A. Woolfolk

Resumo /Resumen

En el presente trabajo se analiza la relación entre conocimiento y propiedad intelectual con el fin de esclarecer el marco teórico bajo el que se realizó el análisis. Con el fin de entender la legislación en materia de propiedad intelectual dentro de las universidades y centros públicos de investigación, revisando diferentes marcos regulatorios respecto a la apropiación de los activos intelectuales en EUA y Europa. Esto sirve como base para dar un panorama del caso de México y obtener algunas recomendaciones en materia de legislación de propiedad intelectual.

Palavras Chaves / Palabras Claves: Legislación; Derechos de Propiedad Intelectual, universidades y centros públicos de investigación; patentamiento

INTRODUCCIÓN

El desempeño de una economía está determinado por la implementación de un conjunto de políticas públicas, ya sea fiscales, monetarias, de infraestructura o educación cuyo principal objetivo es la creación de bienestar social, el crecimiento a largo plazo del potencial productivo o del ingreso nacional y la maximización del nivel de consumo. La política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), como una política pública, consiste en asegurar que los recursos asignados a ciencia y a tecnología sean utilizados eficientemente para contribuir al incremento en la productividad y al mejoramiento del estándar de vida. Los aspectos necesarios para desarrollar una política de CTI adecuada a cada contexto deben ser los siguientes: a) que tipos de tecnología deben fomentarse, b) la cantidad de apoyo que debe darse a cada tecnología, c) los límites de competencia del sector público para el apoyo a cada tecnología, d) la competencia en el mercado para cada una de ellas. Además, debe dirigirse a las regulaciones internas de las universidades, institutos de investigación, y laboratorios de I&D y a fomentar su relación con la industria, asegurándose de que ésta tome ventaja de las oportunidades ofrecidas por el desarrollo de la ciencia y la tecnología para generar innovaciones (Barber y With, 1987; Lundvall y Borrás, 2005).

Cada país utiliza y fortalece diferentes elementos de las políticas de CTI según sus necesidades, en algunos países desarrollados estas políticas están enfocadas a la colaboración entre universidad-industria y a la creación de "start-ups" de base tecnológica. Países como Alemania y España, promueven las actividades de innovación en las empresas a través de la cooperación en I&D entre PyMES y universidades o centros de investigación. En Italia, por ejemplo, el reforzamiento de la base científica del país es importante para la colaboración entre diferentes sectores y organizaciones. España por su parte, promueve la competitividad internacional a través de gasto en I&D y esquemas de co-financiamiento en las empresas públicas y privadas. Las actividades de transferencia de tecnología de los resultados generados en las universidades y CPIs a la industria también son acciones en donde las políticas de CTI hacen énfasis, un ejemplo claro de estos esfuerzos es programa PETRI (Programa de Ayudas para Proyectos de Estímulo a la Transferencia de Investigación) en España (FCCyT, 2006).

La política de CTI puede aplicarse como una iniciativa para promover la innovación dentro de un contexto institucional, pero también puede aplicarse para cambiar el contexto institucional con el fin de promover la innovación (Lundvall y

Borrás, 2005). Dentro de la segunda categoría, existen diversos instrumentos de política de CTI dentro de los que se encuentran las reformas en el marco institucional (Johansson, et al., 2007).

De acuerdo con North (1990), las instituciones (entendidas como reglas) generan la estructura de incentivos de los individuos que interactúan en sociedad, por lo tanto, son las instituciones las que determinan el desempeño económico a largo plazo. Las instituciones son restricciones diseñadas por el hombre para reducir la incertidumbre que supone la interacción humana. La incertidumbre surge debido a la información incompleta que se tiene con relación al comportamiento del agente y a las limitaciones racionales del individuo para procesar, organizar, y utilizar información. Al estructurar la interacción humana, el marco institucional limita el conjunto de elecciones de los actores y reduce la incertidumbre.

La legislación de Propiedad Intelectual se considera como un instrumento de política de CTI debido a que conlleva derechos exclusivos de explotación, cuyo objeto es construir un incentivo a la innovación y la creatividad, así como su difusión económica y social. El argumento central del esquema de incentivos a la innovación y la creatividad es que a mayor protección de los derechos de propiedad intelectual, mayor es la tasa de innovación y creación de conocimiento en la economía (Soria, 2009).

Las regulaciones de Propiedad Intelectual en las universidades, laboratorios nacionales y otras instituciones públicas de investigación son esenciales en la comercialización de los descubrimientos tecnológicos generados por estas organizaciones públicas de investigación ya que pueden facilitar la creación de mercados, fomentar la inversión en investigación aplicada e incrementar la difusión de conocimiento que de otra manera permanecería en secreto (Merges and Nelson, 1990; Arora et al., 2001).

A continuación, se revisará brevemente la relación entre conocimiento y propiedad intelectual con el fin de esclarecer el marco teórico bajo el que se realizó el análisis. Posteriormente se toca el tema sobre la legislación en materia de propiedad intelectual dentro de las universidades y centros públicos de investigación, revisando diferentes marcos regulatorios respecto a la apropiación de los activos intelectuales en EUA y Europa. Más adelante se especifica el caso de México, y se hacen recomendaciones para mejorar el patentamiento en universidades y CPIs. Finalmente se concluye.

1. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El término “*economía del conocimiento*” se utiliza para definir el entorno en donde el conocimiento se considera un activo valioso, ya que posee un enorme potencial para la creación de riqueza comparado con los factores tradicionales de producción (capital y trabajo), por lo tanto, éste se considera un bien económico que puede generar rendimientos crecientes a través de su uso sistemático (Kim y Mauborgne, 1999)

La idea de que el conocimiento es categorizado como un *bien público* requiere necesariamente de la distinción entre las características de éste bien con los otros bienes en una economía. En primer lugar, un bien público es un bien cuyo consumo es no-rival, es decir, no existen costos marginales asociados cuando uno o más individuos utilizan el conocimiento, en contraste con los bienes privados que solo pueden ser consumidos por una persona. En segundo lugar, el conocimiento es parcialmente excluyente, debido a que puede ser apropiado para su uso exclusivo, pero no puede evitarse su difusión ya que el conocimiento es el *input* más importante para generar nuevo conocimiento (Stiglitz, 2008). Esta última característica, ocasiona problemas para crear incentivos a la producción de innovaciones. En una economía basada en el conocimiento, la innovación se ha convertido en el único medio para sobrevivir y prosperar en economías muy competidas y globalizadas (David y Foray, 2002), si los innovadores no logran de alguna manera proteger el conocimiento creado, estarían en desventaja frente a sus rivales, quienes podrían disponer del conocimiento invirtiendo menores costos, o incluso ninguno, para poder imitar.

Los sistemas de protección al conocimiento y a los activos intelectuales abarcan un conjunto de normas, reglamentos, procedimientos e instituciones que regulan la transferencia, el acceso y el derecho a su utilización. En este sentido, los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) - los cuales incluyen patentes, derechos de autor, marcas registradas, entre otros – son un mecanismo institucional que permite obtener un derecho exclusivo y temporal sobre el uso y comercialización de las tecnologías y el conocimiento (Cimoli y Primi, 2008).

Las patentes otorgan la propiedad legal sobre una invención y como contrapartida, la revelación de dicha invención con el fin de permitir una utilización colectiva más amplia (Manual de Oslo, 2002), es decir, contienen un mecanismo particular de *trade-off* entre la protección y la difusión social del conocimiento. Por un

lado, la restricción en el uso del conocimiento genera un poder de monopolio que limita el flujo de información, lo que convierte al conocimiento en uno más de los bienes de una economía (bienes rivales), permitiendo así obtener retornos sobre la inversión en I+D. Por otro lado, permiten la difusión del conocimiento, plasmado en un documento. Por lo tanto, las patentes fomentan la innovación facilitando un plazo temporal de exclusividad sobre una invención a cambio de su divulgación (OECD, 2009).

El patentamiento (y licenciamiento) de los resultados de las invenciones generadas en las universidades y centros públicos de investigación (CPIs) tiene dos objetivos primordiales. En primer lugar, el interés de las organizaciones de investigación en que sus contribuciones en conocimiento sean útiles a la sociedad. Las patentes generan a la industria un incentivo para utilizar las invenciones que son resultado de la investigación pública, las cuales solo pueden beneficiar a la sociedad a través del mercado (OCDE, 2003). En segundo lugar, el licenciamiento de las patentes facilita la transferencia de tecnología de la academia al sector productivo y son un instrumento efectivo para crear mercados de tecnologías (Arora et al., 2001; Verspagen, 2006; Hellmann (2007); Montobbio 2009).

El patentamiento en las universidades y CPIs puede conducir a un mejor uso de los resultados de la investigación, los cuales, de lo contrario, podrían quedar sin explotar; y puede conducir también a la creación de "*spin-offs*" y "*start-ups*" académicas generadoras de empleo. Los beneficios de estas actividades abarcan desde el incremento de ingresos por licencias y regalías, hasta la obtención de un mayor número de contratos de investigación, generando vínculos más fuertes entre la academia y la industria, esta proximidad también crea reputación a la institución y a la calidad de su investigación (OCDE, 2003).

Las empresas se interesan en el conocimiento generado por la academia, el cual puede ser aplicado directa o indirectamente en productos y procesos, pero las empresas no hacen inversiones adicionales en I+D si no tienen la posibilidad de disuadir la imitación de sus competidores. Las patentes garantizan a la firma la protección, otros competidores pueden utilizar el conocimiento académico disponible de forma gratuita, pero la única manera en la cual una firma puede desarrollar este conocimiento es cuando las universidades y los CPIs patentan su invención y le otorgan la licencia exclusiva (Verspagen, 2006).

Hellmann (2007) distingue dos escenarios distintos en la obtención de regalías provenientes del patentamiento de un nuevo desarrollo tecnológico por parte de las universidades y los CPIs.

En el primer escenario supone que el producto final (innovación) no es patentable, ni puede protegerse por otros mecanismos¹, en este caso, el patentamiento de los resultados de la investigación científica desempeñan un papel valioso debido a que resuelven el problema de apropiación de beneficios económicos que no se pudo lograr con el producto final. En el otro escenario, la innovación puede ser patentada o protegida por otros medios, por lo que la propiedad intelectual pertenece a la empresa que transformó el desarrollo tecnológico en un producto comercializable. Los diferentes escenarios presentan diferentes asignaciones en la propiedad intelectual, lo cual genera una distribución diferente de las rentas, sin afectar el proceso de innovación. Lo anterior resume la justificación económica de la presencia de la propiedad intelectual en las universidades y los CPIs.

Por otro lado, existe un debate sobre el hecho de que el patentamiento de los resultados de la investigación académica también tiene efectos negativos sobre su desempeño en la producción de ciencia básica, no obstante, no se ha podido establecer si estos efectos son mayores a los positivos en el largo plazo.

Autores como Mowery y Ziedonis (2002) argumentan que el incremento en el número de patentes y el licenciamiento en las universidades y los CPIs ha generado un cambio substancial en el contenido de la investigación, en el sentido en que es menos significativo y menos novedoso. Henderson et al. (1998) coincide con este argumento, sugiriendo que la calidad de las patentes en Estados Unidos disminuyó después de la entrada de la Ley Bayh-Dole.

Otro argumento negativo se basa en que el incremento en el patentamiento dentro de la academia puede disminuir la colaboración entre científicos, disminuyendo la eficiencia de las comunidades científicas, debido a que las patentes comercializadas generan una importante cantidad de dinero, la disposición de los científicos a compartir sus resultados de investigación disminuye. En este sentido, se vuelven “egoístas” y menos colaborativos con sus colegas (Penin, 2009), las patentes pueden convertir la

¹ Entre los mecanismos que utilizan los agentes innovadores para capturar los beneficios generados por sus innovaciones, además de las patentes, se encuentran: el secreto industrial, las ventajas temporales derivadas de la inserción de la innovación pionera en el mercado (lead times), y las brechas derivadas de las capacidades específicas con la que cuentan los agentes.

cultura de “*ciencia abierta*”² a una más cerrada (Verspagen, 2006).

Es posible que la posibilidad de patentar la investigación académica induzca a preferir la ciencia aplicada sobre la ciencia básica. A partir de que la primera es remunerada en mayor proporción, los científicos prefieren otorgar más recursos a la ciencia con aplicación que a la ciencia no patentable, esta situación puede tener serios daños en el largo plazo, debido a que la ciencia básica es la plataforma necesaria para el crecimiento económico (Penin, 2009).

Existe también un debate sobre el hecho de que el patentamiento académico disminuye la tasa de publicaciones de los investigadores. Bajo la suposición de que la ciencia básica genera publicaciones y no patentes, el hecho de patentar significa esfuerzos en la búsqueda de aplicaciones afectando negativamente a la actividad de publicar. Consecuentemente, los científicos enfrentan un “*trade-off*” entre patentar y publicar, debido a que una vez que se solicita la patente, los inventores deben implementar una estricta política de discreción antes de que la patente sea otorgada lo que dificulta la diseminación del conocimiento (Breschi et al, 2006). En este sentido, Geuna y Nesta (2006) sugieren que los investigadores con mayor edad tienen la habilidad de publicar y patentar al mismo tiempo, sin efecto de substitución, debido a que tienen acumulado el capital intelectual, mientras que en los investigadores jóvenes, la actividad de producir publicaciones tienen un mayor efecto que la de patentar sobre la formación de su capital intelectual.

A pesar de esta discusión entre los efectos positivos y negativos de las patentes, resulta imposible negar que la participación de las universidades y CPIs en la producción y transferencia de tecnología al sector industrial a través de la propiedad intelectual sea cada vez mayor y que esta participación sea determinante para la producción de nuevos bienes y servicios en la economía.

Legislaciones de Propiedad Intelectual Enfocadas a las Universidades y Centros Públicos de Investigación: La Experiencia de Estados Unidos y Europa

² La cultura de “*ciencia abierta*” se refiere a trabajar en una atmósfera de apertura y contribución del conocimiento, datos y resultados, es exactamente esta naturaleza de apertura del proceso científico la que es responsable de su éxito (Verspagen, 2006).

El estudio realizado por la OCDE (2003) sobre las actividades de patentamiento y licenciamiento en las universidades y CPIs, indica que existen diferentes marcos regulatorios respecto a la apropiación de los activos intelectuales a través de los diversos países industrializados, algunos poseen regulaciones específicas que permiten a las universidades e instituciones de I+D reclamar la titularidad sobre la actividad inventiva de sus investigadores, mientras que otros países ceden los derechos de título a los investigadores³.

A principios del siglo XX las universidades e instituciones de I&D en Estados Unidos se mostraban renuentes a involucrarse directamente en actividades de patentamiento y licenciamiento debido a su compromiso con la misión institucional de la academia de diseminar y hacer avanzar el conocimiento. Consecuentemente, una gran parte de instituciones académicas evitaban por completo patentar sus invenciones, y aquellas que se involucraban en éstas actividades, administraban sus patentes y licencias a través de terceras partes, es decir, fundaciones afiliadas, pero legalmente separadas, dedicadas a gestionar los documentos de patentes mediante acuerdos denominados "*Acuerdos de Administración de la Invención*" (IAAs por sus siglas en inglés). Una de las fundaciones con mayor reconocimiento en este ámbito fue la *Research Corporation*⁴ (Sampat, 2006).

En la época de posguerra y conforme las universidades y las instituciones de I&D en Estados Unidos fueron más conscientes de que las patentes podrían ser un instrumento beneficioso para facilitar la comercialización de las invenciones académicas, y por lo tanto una fuente de ingresos, importantes instituciones, como el MIT, decidieron firmar acuerdos con la *Research Corporation*. Antes de 1980, algunas instituciones académicas establecieron fundaciones similares para gestionar sus propias patentes (Ibíd, 2006).

Mientras más organizaciones de investigación empleaban alguna de estas dos opciones para administrar su propiedad intelectual, existía una considerable variación entre sus políticas formales para patentar. Muchas universidades e instituciones de I&D tenían políticas en práctica, reusándose a patentar como institución pero permitiendo a los miembros de las facultades académicas patentar y obtener el título si así lo deseaban.

³ Esta acción tiene su origen en el llamado "*privilegio del profesor*", una legislación justificada con los principios idealistas de libertad de investigación y el deseo de la independencia para cumplir intereses comerciales (Sellenthin, 2004).

⁴ Ésta corporación fue creada en 1912 por el investigador Frederick Cottrell, inventor académico de la Universidad de California, quien intentaba utilizar las regalías del licenciamiento de sus patentes para apoyar a la investigación científica (Sampat, 2006).

El resultado fue una mezcla de políticas específicas de cada agencia que generaron ambigüedades e incertidumbre entre los contratistas empresariales y el gobierno (Ibíd, 2006).

La necesidad de una política que regulara las actividades de patentamiento y licenciamiento en Estados Unidos comenzó a principios de 1970 a partir de dos sucesos importantes, el primero fue el incremento en el desarrollo de aplicaciones comerciales en campos como la biomédica y la biología molecular, resultado del crecimiento de posguerra en ciencia básica orientada. El segundo acontecimiento fue el incremento en el financiamiento industrial en la investigación académica, incrementando de 2.6% en 1970 a 7.1% en 1992. Esta tendencia es presumiblemente resultado del incremento en la oferta de dichos fondos y en la demanda, en el sentido en que las instituciones incrementaron su actividad en investigación aplicada de interés para la industria. Este último suceso también fue causado por la disminución del apoyo económico federal para la investigación académica, ocasionando que algunas instituciones se interesaran en mayor medida en el patentamiento como una fuente de ingresos (Henderson, 1998; Mowery y Ziedonis, 2002; Sampat, 2006).

El gobierno estadounidense había llegado a la conclusión de que el otorgamiento de los IAAs y las políticas inconsistentes sobre los acuerdos de gestión de las patentes impedían la transferencia de tecnología y la comercialización de la investigación académica. En particular, el argumento se sostenía en que si no se otorgaban claramente los títulos de las patentes a las organizaciones de investigación, de manera que les permitiera licenciar los derechos de explotación, las empresas tendrían pocos incentivos para desarrollar y comercializar las invenciones académicas (Sampat, 2006).

En 1980, se implementó la Ley Bayh-Dole. Esta legislación otorgó a las universidades (e instituciones de I&D) el derecho de retener la propiedad de las invenciones derivadas de la investigación financiada federalmente. Como resultado, las instituciones académicas tienen políticas explícitas que exigen a los investigadores asignar a ellas cualquier patente derivada de su investigación, y el ingreso derivado de ello es dividido entre las instituciones, los investigadores y los centros de investigación (Henderson, et al. 1998). Ésta legislación facilitó a las universidades e instituciones de I&D el patentamiento y licenciamiento al menos en dos sentidos. Primero, reemplazo los IAAs con una política uniforme. Segundo, se expresó el apoyo del gobierno en las negociaciones de licencias exclusivas entre la academia y las empresas, lo que permitió eliminar la incertidumbre en las negociaciones (Mowery y Sampat, 2004).

La estructura del sistema universitario de Estados Unidos otorga los incentivos para que las universidades respondan a la oportunidad comercial, pero no dictamina o siquiera sugiere cual debería ser la mejor respuesta a estas oportunidades⁵. De esta manera, las instituciones académicas americanas compiten intensamente por apoyo financiero para impulsar su dotación de investigación en disciplinas que producen conocimiento útil para la producción (Rasmussen, et al. 2006).

La creación y transformación institucional es esencial para promover un entorno que estimule la innovación, por lo tanto, estos cambios legislativos son reconocidos como pautas para la inserción de un nuevo modelo de investigación académica, un modelo que facilita los retornos económicos y sociales a las universidades y centros públicos de investigación.

A partir de la introducción de la Ley Bayh-Dole en Estados Unidos , las leyes y políticas que gobiernan la apropiación de la propiedad intelectual en las instituciones académicas de algunos países europeos están siendo examinadas y replanteadas (Della Malva et al., 2008; Baldini, 2006). Entre 1999 y 2002 países como Alemania, Austria, Dinamarca y Francia aprobaron un conjunto de reformas con el fin de garantizar a las universidades y centros de investigación, el derecho a la propiedad intelectual resultante de la investigación financiada con fondos públicos (Della Malva et al., 2008; OCDE, 2003).

Un claro ejemplo de estos esfuerzos es la Ley Pública 99-597, conocida también como Ley de Innovación, aprobada en Francia en 1999. Esta legislación propuso una clara política de propiedad intelectual en las universidades y CPIs , lo que desencadenó la creación de compañías de innovación tecnológica y de transferencia de investigación financiada por el sector público a la industria (Della Malva et al., 2008).

Basados en la intuición de que las universidades y CPIs deberían estar mejor posicionadas para explotar sus Derechos de Propiedad Intelectual, en Alemania se abolió en "*privilegio del profesor*" en el 2001, posteriormente fue seguido por Dinamarca en el 2002 y por Austria en el mismo año. Italia por su parte, introdujo el privilegio del profesor, con el argumento de que los científicos individuales pueden tener grandes incentivos para patentar (Della Malva et al., 2008; Lissoni et al., 2007)).

El "*privilegio del profesor*", contrariamente a las reglas estándar de Propiedad

⁵ Este enfoque es conocido como "de arriba hacia abajo", las fuerzas competitivas permiten a las universidades adoptar sus políticas para fomentar la comercialización en lugar de ser dictaminadas por el Gobierno (Goldfarb, et al. 2003).

Intelectual en las que el empleado de una organización debe difundir sus invenciones al patrón, quien tiene todos los derechos de título sobre la invención, permite a los profesores universitarios retener los derechos de propiedad sobre los resultados de su investigación (Baldini, 2006; Montobbio, 2009; Geuna y Nesta, 2003). El privilegio del profesor ha desempeñado un papel muy importante en la discusión de patentamiento académico, pues los países que implementaron esta norma han observado que la mayoría de patentes generadas en la universidad pertenecen a empresas privadas o a los investigadores individuales, lo cual disminuye la productividad tecnológica de las universidades y CPIs.

Además de los marcos legales mencionados, también se reconoce a los sistemas institucionales de estímulos económicos y de reconocimiento como incentivos para la participación en actividades de patentamiento.

Cuando la institución tiene los derechos sobre la propiedad intelectual, es la única beneficiaria de los ingresos generados por las licencias, compartir las regalías estimula a los investigadores a ceder los derechos de las patentes a las universidades y CPIs. En Dinamarca, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación aprueba las reglas locales de la participación en las regalías. En las universidades alemanas, los investigadores que participan en una patente, reciben el 30% de las regalías de licenciamiento, pero en las organizaciones no universitarias este porcentaje varía. En Francia, el Decreto de Febrero del 2002 declara otorgar al *inventor académico* en las universidades el 50% de las regalías netas pagadas a la institución académica (hasta un límite de 60, 000 Euros por año). En las universidades y CPIs españolas, las regalías de la explotación de la PI son compartidas de igual forma entre la institución, el inventor y la Junta Directiva de la institución participante. (OCDE, 2003).

Un estudio realizado por Balidini et al. (2005) a 208 inventores académicos italianos muestra que las ganancias personales no son percibidas por los inventores académicos como el principal factor para involucrarse en el patentamiento académico. El prestigio y la reputación resultan muy importantes para estimular a los investigadores para participar en dichas actividades. Al respecto, Carayol (2004) afirman que la promoción del investigador y el crecimiento de su carrera académica puede ser una señal para los potenciales socios industriales de las habilidades del investigador, por lo tanto, se incrementan sus oportunidades para recaudar apoyo industrial y desempeñar investigación que podría desencadenar en invenciones y en patentes. Sin embargo, si las patentes no son reconocidas en la comunidad científica como una señal de excelencia

académica, entonces los investigadores no considerarán el patentamiento como un objetivo relevante y se concentrarán de mayor manera en otras fuentes de producción de conocimiento.

MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN MÉXICO EN LAS UNIVERSIDADES Y CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN

En México, no existe una legislación específica tal como la ley Bayh-Dole, que regule la asignación de los títulos de las patentes que se generan con fondos públicos en las universidades y CPIs mexicanas. El objetivo de estos fondos es el otorgamiento de apoyos y financiamientos para actividades directamente vinculadas al desarrollo de la investigación científica y tecnológica e innovación, becas y formación de recursos humanos especializados, la vinculación de la ciencia y la tecnología con los sectores productivos y de servicios, la creación, desarrollo o consolidación de grupos de investigadores o centros de investigación, y la generación de estímulos y reconocimientos a investigadores y tecnólogos.

Los Fondos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico se encuentran a cargo de los centros públicos de investigación (Centros públicos CONACyT y Centros públicos sectoriales), por lo tanto, estos centros deben establecer las reglas de operación para estos fondos (Artículo 50, fracción V) y determinar lo relativo a los derechos de propiedad intelectual generados con estos fondos (Artículo 51, fracción II).

La titularidad de las invenciones patentadas, generadas con dichos fondos, se regulan bajo los ordenamientos de la Ley Federal de Ciencia y Tecnología (LFCyT), la cual establece que cada universidad y CPI tiene la libertad de instituir las reglas para gestionar los recursos federales destinados a la I&D como mejor les convenga, por lo tanto, queda como responsabilidad de ellas generar los incentivos necesarios para estimular a los *inventores académicos* a otorgar la propiedad a empresas privadas o de manera individual. Dentro de las universidades y CPIs, los lineamientos para otorgar la titularidad de las patentes financiadas federalmente, se rigen por las pautas establecidas en la Ley de Propiedad Industrial y la Ley Federal del Trabajo, dos legislaciones instituidas a nivel nacional. Sin embargo, al igual que en algunos países de la Unión Europea (donde no existe el privilegio del profesor), estas regulaciones no son

suficientes para determinar la propiedad de las patentes académicas en las universidades y CPIs mexicanas.

Dentro de las instituciones mexicanas que presentan una mayor concentración de patentes académicas (UNAM, IPN, UAM y el IMP) se reconoce la presencia de estructuras de gestión establecidas (Oficinas de Transferencia Tecnológica y Departamentos de Propiedad Intelectual), sin embargo, éstas no han sido capaces de producir normas específicas para el manejo eficiente de la propiedad intelectual y las que las tienen, al parecer no las operativizan. Esta situación, asociada a la poca experiencia que se tiene en estas instancias, a la falta de vigilancia de los proyectos de I&D que se llevan a cabo en las universidades y CPIs, y a la gran cantidad de trámites burocráticos relacionados con las solicitudes de patente, podrían empujar a los *inventores académicos* a buscar otras fuentes para la explotación de sus invenciones. El Instituto Mexicano del Petróleo sobresale de entre las otras instituciones analizadas, debido a que cuenta con una estrategia clara para administrar su capital intelectual a través de un seguimiento de las actividades de los académicos y los proyectos de I&D dentro de la institución, este hecho probablemente es la razón por la cual esta institución se apropia en mayor medida de las patentes generadas por los inventores académicos.

Los incentivos dependen de la capacidad de negociación de las universidades y CPIs y de la cantidad monetaria que ofrezcan, sin embargo, el establecimiento de regalías es un avance importante en las legislaciones en materia de propiedad intelectual. En cuanto al reconocimiento, se concluye que no es un incentivo primordial en la apropiación del conocimiento tecnológico, pues generalmente se otorga por el solo hecho de aparecer como inventor en una patente, sin considerar el titular. Además el reconocimiento académico en muchos casos se otorga por participar en cualquier actividad de producción de conocimiento científico o tecnológico indistintamente, así la producción de patentes podría no ser más importante que la producción de artículos científicos.

Recomendaciones a la ley de propiedad intelectual en México

- Debe proporcionar un entorno que fomente y agilice la difusión de nuevos conocimientos en beneficio de la población, al tiempo que protege los derechos

tradicionales de los investigadores para controlar los productos de su actividad especializada.

- Debe velar por que los beneficios económicos o de otro tipo derivados de la comercialización se distribuyan de forma justa y equitativa, reconociéndose las contribuciones de los inventores y de la institución, así como de otras partes interesadas.
- Debe fomentar, preservar, estimular y ayudar a la investigación científica.
- Debe sensibilizar a los estudiantes respecto de la propiedad intelectual y no olvidar la creatividad de los jóvenes.
- Debe crear incentivos para que los investigadores investiguen en bienes, productos, procesos o servicios comercializables, y ofrecer recompensas por la creación de capital intelectual.
- Debe estimular las actividades de investigación encaminadas a encontrar soluciones a problemas acuciantes, como el de la salud pública, el agua, la energía etc.
- Se necesita entender por qué la necesidad de una política de propiedad intelectual, de modo que las universidades y CPIs puedan definir objetivos y cuestiones particulares a sus investigadores que deberán de tratarse. La ley de las universidades y CPIs debe estar redactada en lenguaje sencillo, fácil de entender, debido a que los principales usuarios serán los científicos y fácilmente reaccionan con rechazo ante el lenguaje jurídico.
- Es necesario educar, sensibilizar al cuerpo docente respecto de la propiedad intelectual y de crear consenso en cuestiones fundamentales relacionadas con las políticas de propiedad intelectual.

- Existe un “*trade-off*” entre patentar y publicar debido a que una vez que se solicita la patente, los inventores deben implementar una estricta política de discreción antes de que la patente sea otorgada lo que dificulta la diseminación del conocimiento
- Los investigadores no muestran mucho entusiasmo por la política de propiedad intelectual. La mayoría de los científicos asocia los derechos de propiedad intelectual con el derecho y el derecho de autor, y no son capaces de ver la pertinencia para sus actividades de I&D.
- Algunos investigadores están preocupados por el hecho de retrasar la publicación de sus resultados de la investigación a favor del patentamiento. De igual manera, se muestran preocupados por cuestiones relacionadas con la titularidad, la distribución de los beneficios, y el conflicto de intereses y de compromisos.
- Las reducidas cifras de patentes de los países en desarrollo en comparación con otros países no debe interpretarse como una indicación de un bajo o nulo nivel de innovación y de actividad investigadora y técnica. Los científicos e investigadores a menudo se encuentran desarrollando innovación en las universidades y CPIs pero éstas pasan desapercibidas debido a la falta de sensibilidad ante la propiedad intelectual.

Obstáculos de la propiedad intelectual en México

- Escaso financiamiento de las actividades de I&D por parte del gobierno.
 - Falta de fondos para financiar solicitudes y mantenimiento de las patentes.
 - Escases de profesionales en la gestión de la propiedad intelectual.
 - La ausencia de un marco institucional de propiedad intelectual adecuado en universidades y CPIs.
- Escasa cultura y nivel de conocimiento de la propiedad intelectual.

COMENTARIOS FINALES

En una universidad o en una institución investigadora, la política institucional en materia de propiedad intelectual sirve para promover la generación, protección y comercialización de los derechos de propiedad intelectual.

Las universidades y centros públicos de investigación son creadoras fundamentales de conocimiento, es decir, activos de propiedad intelectual, si bien existen muchas partes interesadas que intervienen en el proceso: investigadores, estudiantes, patrocinadores privados, unidades de transferencia de tecnología, oficinas nacionales de patentes, el público y otros. La política de propiedad intelectual es importante para armonizar los intereses de conflicto de las diversas partes.

Las universidades y CPIs de los países desarrollados a menudo cuentan con más experiencia en la interacción con la industria, y es muy probable que ya dispongan de otras políticas y marcos jurídicos para canalizar las cuestiones relacionadas con la consultoría y la investigación bajo contrato, que constituyen instrumentos importantes a tener en cuenta en este tipo de políticas.

El interés de la ley de propiedad intelectual de los países en desarrollo puede ser que se centre en cuestiones que tienen menos importancia para las universidades de los países desarrollados, por ejemplo, prever incentivos para los investigadores para reducir la fuga de cerebros.

BIBLIOGRAFÍA

Arora, A., Fosfuri, A., Gambardella, A., (2001). *Markets for Technology: Economics of Innovation and Corporate Strategy*. MIT Press, Cambridge, MA.

Baldini, N. (2006). University patenting and licensing activity: a review of the literature. *Research Evaluation* 15 (3), 197-207.

Breschi, S., Lissoni, F. y Montobbio, F. (2006). University patenting and scientific productivity: A quantitative study of Italian academic inventors. CESPRI, Working paper no. 189. Università Commerciale Luigi Bocconi, Milano.

Carayol, N. (2004). Academic incentives and research organization for patenting at large french university. Université Louis Pasteur.

Cimoli M. y Primi A. (2008). Propiedad intelectual y desarrollo: una interpretación de los (nuevos) mercados del conocimiento. En: Martínez Piva J.M. (coordinador), *Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico*, CEPAL. 29-57.

David, P. y Foray, D. (2002). Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Comercio Exterior* 52(6), 472-491.

Della Malva A. Lissoni F., (2008). Institutional Change and Academic Patenting: French Universities and the Innovation Act of the 1999. *Faculté des sciences économiques et de gestion*.

Foro Consultivo Científico y Tecnológico y Academia Mexicana de Ciencias (2005). Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores a 20 años de su creación. Fernández Zayas, J.L (coordinador).

Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2006). Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México 2000-2006. Dutrénit G. (coordinadora).

Geuna, A., y Nesta, L. (2003). University Patenting and its Effects on Academic Research. *SPRU Science and Technology Policy Research*, Paper No.99.

Geuna, A., y Nesta, L. (2006). University Patenting and its Effects on Academic Research: The Emerging European Evidence', *Research Policy*, 35(6), 790-807.

Goldfarb, B., y Henrekson, M., (2003). Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. *Research Policy* 32 (4), 639–658.

Hellmann, T., (2007). The role of patents for bridging the science to market gap. *Journal of Economic Behavior & Organization* 63, 624-647.

Henderson, R., Jaffe, A.B., Trajtenberg, M., 1998. Universities as a Source of Commercial Technology: A Detailed Analysis of University Patenting, 1965–1988. *Review of Economics and Statistics*, 119–127.

Kim, W.C., y Mauborgne, R. (1999). Strategy, value innovation, and the Knowledge Economy. *Sloan Management Review*, 41-54.

Lissoni, F., Sanditov B. y Tarasconi, G. (2006). The KEINS database on academic inventors: Methodology and contents. *CESPRI working paper 181*, Università Bocconi, Milano.

Lissoni, F., Llerena P., McKelvey M., Sanditov, B. (2007). Academic Patenting in Europe: New Evidence from the KEINS Database. *Working Paper CESPRI no. 202*.

Montobbio, F. (2009), Intellectual Property Rights and Knowledge Transfer from Public Research to Industry in US and Europe: which Lessons for Innovation Systems in Developing Countries? En WIPO, *The Economics of Intellectual Property, Suggestions for further research in developing countries and countries with economies in transition*, Cap 6.

Mowery, D.C y Ziedonis, A.A., (2002). Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole act in the United States. *Research Policy* 31, 399-418.

Mowery, D. y Sampat, D., (2004). The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Policy Model for Other Governments? *Stanford University Press*.

North, Douglass C., (1990). Institutions, Institutional change, and Economic Performance. Cambridge University Press.

OCDE (2003). Turning Science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organizations, Paris.

Penin, J. (2009). On the consequences of university patenting: What can we learn by asking directly to academic inventors? Bureau d'économie théorique et appliqué (BETA), Document de Travail no.4.

Rasmussen E., Moen, O. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation* 26, 518-533.

Sampat, Bhaven (2006). Patenting and US academic research in the 20th century: the world before and after Bayh-Dole. *Research Policy* 35, 772-789.

Sellenthin, M., (2004). Who should own university research? An exploratory study of the impact of patent rights regimes in Sweden and Germany on the incentives to patent research results. ITPS, Swedish Institute For Growth Policy Studies.

Stiglitz, Joseph E. (2008). Economic Foundations of Intellectual Property Rights. *Duke Law Journal* 57, 1693-1724.

Verspagen B. (2006). University Research, Intellectual Property Rights and European Innovation Systems. *Journal of Economic Surveys* 20(4), 607-632.