

Base Institucional y Estrategias para la Protección de la Propiedad Intelectual y el Licenciamiento de Tecnologías Universitarias

Rosario Castañón - Universidad Nacional Autónoma de México

José Luis Solleiro Rebolledo - Universidad Nacional Autónoma de México

Laura Almanza - Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La transferencia de tecnología, en general, implica un proceso de generación de conocimiento, la protección del mismo a través de títulos de propiedad intelectual, el licenciamiento de éstos y su explotación comercial.

En el caso específico de las tecnologías desarrolladas en las universidades, particularmente las de la región latinoamericana, es común encontrar que no existen políticas y procedimientos para determinar qué tipo de desarrollos deben protegerse y cómo protegerse; también es común la carencia de procesos que relacionen las estrategias de protección de propiedad intelectual con el licenciamiento de tecnologías.

La interrelación de los temas de protección de propiedad intelectual con el licenciamiento de la tecnología se da en el ámbito de las posibilidades de la explotación comercial de la invención y en función de ello identificar, entre otros parámetros los siguientes: ¿cuándo es el mejor momento para solicitar un título de propiedad intelectual? ¿qué grado de desarrollo se requiere para proceder a la protección?, ¿conviene proteger primero en el país de origen, luego solicitar la patente PCT y posteriormente ir a fases nacionales? ¿qué justifica ir a fases nacionales? ¿qué elementos conviene proteger?.

Por otro lado, con respecto al proceso de licenciamiento de tecnologías universitarias aún hay carencia de sistemas que ayuden a identificar los usos potenciales de las tecnologías que se ofertan; identificación de posibles interesados en la tecnología; e identificación de cláusulas vitales en los contratos de licenciamiento como por ejemplo: regalías, exclusividad, alcance, vigencia, etc.

Diferentes estudios señalan procesos para construir estrategias de protección de la propiedad intelectual y licenciamiento; sin embargo, en muchos de los casos, estas aproximaciones son teóricas (y por lo tanto de aplicación restringida) o bien responden a contextos diferentes al de universidades latinoamericanas. Así, el propósito de este artículo es presentar las metodologías seguidas por la Dirección General de Vinculación de la Universidad Nacional Autónoma de México, para tomar decisiones relacionadas con la protección intelectual de sus tecnologías y el licenciamiento de éstas.

El manejo de la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología en las universidades.

De acuerdo con la OCDE (2003), los derechos de propiedad intelectual (PI), entre los que destacan las patentes, otorgan poder de mercado y recompensan así la innovación y la inversión en investigación y desarrollo. Durante la década de los 90's, varios Gobiernos de

países miembros de la OCDE, reconocieron que para obtener beneficios sociales y económicos de la investigación, en algunos casos no era suficiente con situar en el dominio público los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos, sino que era indispensable proteger los resultados de las investigaciones a través de títulos de PI que facilitaran el proceso formal de la transferencia de la tecnología de las universidades al sector privado.

En la literatura se reconoce que el factor crucial para que las Universidades incentivaran la protección de sus innovaciones mediante títulos de PI fue el Patent and Trademark Amendment Act de 1980, escrita por los senadores Birch Bayh y Robert Dole (Bayh-Dole Act). A través de esa Acta se facultó a las instituciones públicas de investigación y desarrollo (especialmente universidades) a que pudieran patentar los resultados de sus investigaciones y a explotarlos con firmas privadas, o a través de la creación de 'start-ups' originados por grupos académicos e investigadores universitarios (Abarza, et al. 2002).

Son numerosos los trabajos que han intentado medir el impacto de la Ley Bayh-Dole en las actividades de protección de la propiedad intelectual de las universidades, y han concluido que en general, éstas se incrementaron a partir de dicho acontecimiento (Mowery, D. et al. 2005; Mowery, et al. 2001; Thursby, J. et al. 2007). En el caso específico de universidades estadounidenses, el número de patentes solicitadas antes de 1980 era menor a 350 al año. Cifras recientes reportan un total de 3,255 solicitudes de patente de más de 190 universidades. De acuerdo a AUTM, el licenciamiento ha crecido de 1,229 licencias otorgadas en 1991 a más de 4000 en el 2010(Powers, J., 2010).

Lo que es un hecho, es que la actividad o al menos el reconocimiento de la importancia de la protección del conocimiento a través de títulos de propiedad intelectual, y más concretamente las patentes, cobra cada vez más relevancia en el ámbito universitario. Lo que ha llevado a la consideración de las estrategias óptimas para proteger las innovaciones.

Pitkethly (2001), hace una aproximación de los elementos que deberían considerarse en la estrategia de protección intelectual y aunque su planteamiento lo aplica al contexto empresarial, éste es perfectamente aplicable al contexto de las universidades. Pitkethly (2001) considera que la estrategia de protección intelectual debe constar de dos partes: una táctica y una estratégica y para cada una de ellas hay dos vertientes. Una que tiene que ver con las actividades al interior de la organización y la otra con las del exterior (Figura 1)

Figura 1. Elementos a considerar en la estrategia de protección intelectual (patentes)

Externos	Licenciamiento	Proactivo: licenciamiento
	Información de patentes Demandas	Reactivo: demandas
Internos	Establecimiento del estado del arte	Alineación de la protección de la PI con los objetivos de la organización
	Solicitud(es) de patente(s)	
	Patente(s) concedidas	
	Resguardo confidencial de la información	
	Tácticos	Estratégicos

Fuente: Adaptado de Pitkethly, R.H. (2001). Intellectual property strategy in Japanese and UK companies: patent licensing decisions and learning opportunities. Research Policy, vol. 30; pag. 425-442.

En este contexto, resulta claro que es indispensable que las universidades tengan una estructura que administre la propiedad intelectual, sobre todo si además se considera que un elemento clave a favor de la protección intelectual es formalizar las transacciones de licenciamiento. En muchos casos, esta función a recae en lo que se denomina las oficinas de transferencia de tecnología (OTTs).

Las OTTs tienen entre sus actividades proteger, cuidar y comercializar la PI de la Universidad para obtener los mayores rendimientos económicos posibles a través de procesos de licenciamiento. Esto lo logran a partir de la comprensión de la cultura y función de la Universidad y del entendimiento de la cultura y las necesidades del sector productivo (Solleiro, et al., 2008).

Las OTTs en general, se han vinculado de manera poco efectiva con el sector productivo. La efectividad en la transferencia de tecnologías universitarias depende de un gran número de factores, dentro de los cuales podemos mencionar: la naturaleza de la universidad, su financiamiento, el reconocimiento académico de la institución, el resultado de sus investigaciones, su infraestructura y equipamiento, la existencia de una Oficina de Transferencia de Tecnología y sus políticas institucionales, entre otros (Caldera, et al. 2010).

Aún cuando las tendencias muestran un aumento en el número de OTTs y el personal especializado en temas de Transferencia de Tecnología y Propiedad Intelectual, el reto se centra en el financiamiento necesario para el desarrollo y puesta a punto de tecnologías con potencial para ser transferidas (Seget, 2008).

La transferencia de tecnología puede ser definida, de manera general, como el paso de una técnica o conocimiento que ha sido desarrollado en una organización, a otra organización donde es adoptada y usada. Lundquist agrega a esta definición el requerimiento de que el desempeño de la tecnología, durante la transferencia, debe ser demostrado de acuerdo con indicadores de desempeño acordados previamente (Solleiro, et al., 2008). (Solleiro, y otros, 2008).

De acuerdo con la Asociación de Gestores de Tecnología en Universidades (AUTM, por sus siglas en inglés), la Transferencia de Tecnología es el término empleado para describir el proceso formal de una transferencia de derecho de uso y comercialización de nuevos descubrimientos e innovaciones, resultado del trabajo científico (The Association of University Technology Managers, 2011).

El proceso de gestión de la transferencia de tecnologías universitarias es, en la actualidad, un paso intermedio entre el desarrollador de la tecnología (investigador) y aquellos que tienen la capacidad de comercializarla (empresas), debido a que rara vez la oficina de Transferencia de Tecnología se encuentra involucrada en el proceso de investigación. En este sentido, la oficina de Transferencia de Tecnología juega un papel fundamental en el monitoreo, la identificación, la evaluación, la protección de la Propiedad Intelectual y finalmente, en la comercialización de los desarrollos tecnológicos de la Universidad.

Las primeras actividades de Transferencia de Tecnología en América datan de hace más de 50 años, teniendo como principales actores a las Universidades estadounidenses, dentro de las cuales podemos mencionar la Universidad Estatal de Iowa, la Universidad Estatal de Kansas, el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y la Universidad Estatal de

Washington, las cuales registran actividades de Transferencia de Tecnología incluso antes de la Segunda Guerra Mundial (Seget, 2008).

En el caso de las universidades estadounidenses se ha documentado, para algunos casos, los beneficios obtenidos al licenciar tecnologías que previamente han sido protegidas mediante títulos de propiedad intelectual; los indicadores, en general, no van más allá de los beneficios económicos que se han percibido a través de los pagos por la licencia (específicamente regalías). Algunos ejemplos de esto son los siguientes: la Universidad de Florida ha reportado ganancias de \$37 millones de dólares por la licencia de la bebida Gatorade®; la Universidad de Michigan obtuvo \$160 millones de dólares con dos tecnologías para el cáncer (Cisplatin y Carboplatin); la Universidad de Stanford ha recibido \$143 millones de dólares por tecnologías relacionadas con la ingeniería genética (Solleiro, et al., 2008). Otros ejemplos incluyen los más de \$330 millones por Google, el principio activo Lyrica (pregabalina) descubierto por investigadores de la Universidad de Northwestern, la cual lo licenció por \$700 millones de dólares en el 2007 y la terapia Emtriva (emtricitabina) desarrollada por investigadores de la Universidad de Emory en 1996 y cuyos derechos de Propiedad Intelectual fueron licenciados por \$525 millones de dólares (Seget, 2008).

En todos los ejemplos enunciados, las universidades han contado con derechos de propiedad intelectual sobre sus tecnologías y el proceso de licenciamiento ha tenido como piedra angular a éstos. De aquí se desprende que una actividad crucial para las OTTs es la correcta protección de las invenciones mediante títulos de propiedad intelectual. Pero más allá de definir si corresponde solicitar una patente o un modelo de utilidad o un diseño, lo que es importante es establecer una estrategia que incluya todos los títulos que pudieran ser aplicables al desarrollo, ubicar el momento en qué deben solicitarse¹, en dónde deben solicitarse, a quién debe contratarse en un momento dado para realizar todos los trámites necesarios; y, tener también una estrategia financiera para solventar todos los costos asociados a la protección.

La transferencia de tecnología en la Universidad Nacional Autónoma de México

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es un organismo paraestatal de la Administración Pública del Gobierno Federal que se rige fundamentalmente por su Ley Orgánica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1945. Los objetivos fundamentales de la UNAM son impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

La UNAM se compone principalmente de facultades, institutos, escuelas, centros de investigación, unidades multidisciplinarias y programas universitarios; siendo, por su propia naturaleza, los Institutos y Centros de Investigación las principales entidades donde se realiza investigación potencial para el desarrollo de tecnologías.

¹ Para el caso de una patente, por ejemplo, su vigencia en la mayoría de los países son 20 años a partir de la fecha de solicitud y si al desarrollo todavía le faltan pruebas cruciales para llegar a su comercialización (por ejemplo pruebas clínicas, en el caso de medicamentos) se corre el grave riesgo de que la patente solo pueda ser explotada durante un par de años.

El presupuesto asignado a la UNAM para el 2011 fue de aproximadamente 2,500 millones de dólares, de los cuales el 26.1% fue asignado a sus actividades de investigación, el 5.1% a la gestión institucional y el resto, a sus actividades de docencia y extensión universitaria.

La UNAM cuenta con una comunidad científica muy importante, que incluye más de 3,500 investigadores que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores. En el 2010, los investigadores de la UNAM generaron más de 8,700 proyectos de investigación (Figura 2) y publicaron el 35% del total de los artículos publicados por académicos mexicanos en diversas áreas del conocimiento.

Figura 2. Proyectos de investigación por entidad académica y por área de conocimiento.



Fuente: Portal de estadística UNAM. Agenda 2011.

Con respecto a las actividades de vinculación, y más concretamente las de transferencia tecnológica, éstas no son nuevas en la UNAM (Figura 3). El primer antecedente de ellas se encuentra en la creación de la Dirección General de Desarrollo Tecnológico, en 1983; la cual fue la antesala del Centro para Innovación Tecnológica (CIT), que funcionó de 1984 a 1998.

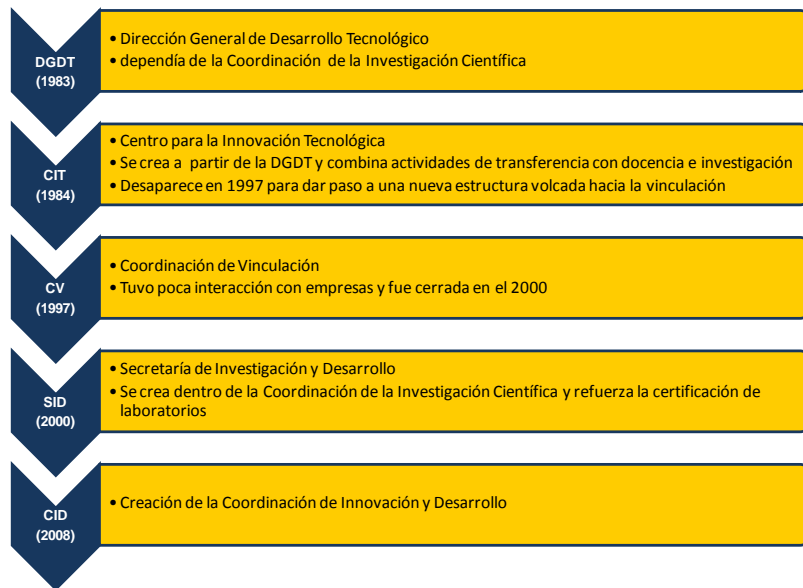
Las funciones centrales del CIT estuvieron orientadas a la promoción de la transferencia de la tecnología y sin duda fue un parte aguas en el tema pues durante su existencia se generaron estructuras y regulaciones totalmente novedosas para su época y que aún se encuentran vigentes y actuales. Como ejemplo de éstas últimas, destaca el Reglamento de Ingresos Extraordinarios (1985) en donde se regula, entre otros aspectos, la distribución de los ingresos derivados del licenciamiento de tecnologías y uso de patentes (cuadro 1).

En 1989, el CIT incorporó a sus actividades cotidianas la protección de las tecnologías universitarias como elemento clave para su licenciamiento. Esta acción se puede señalar como el inicio formal de las actividades de promoción de una cultura de la propiedad intelectual en la UNAM.

Las siguientes dependencias universitarias que continuaron las actividades iniciadas en el CIT fueron la Coordinación de Vinculación (1997-2000) y la Secretaría de Investigación y Desarrollo, perteneciente a la Coordinación de la Investigación Científica, a partir del 2000.

Ambos esfuerzos se caracterizaron porque eliminaron cualquier tipo de actividad de capacitación relacionada con los temas de innovación tecnológica. En el caso de la Secretaría de Investigación y Desarrollo se le dio mucho énfasis a la protección de la propiedad intelectual, incluso se llegó a tener un fuerte apoyo para ello del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual.

Figura 3. Dependencias de la UNAM que se han tenido como objeto la transferencia de tecnología



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 1. Distribución de los ingresos derivados de licenciamiento de tecnología y uso de patentes.

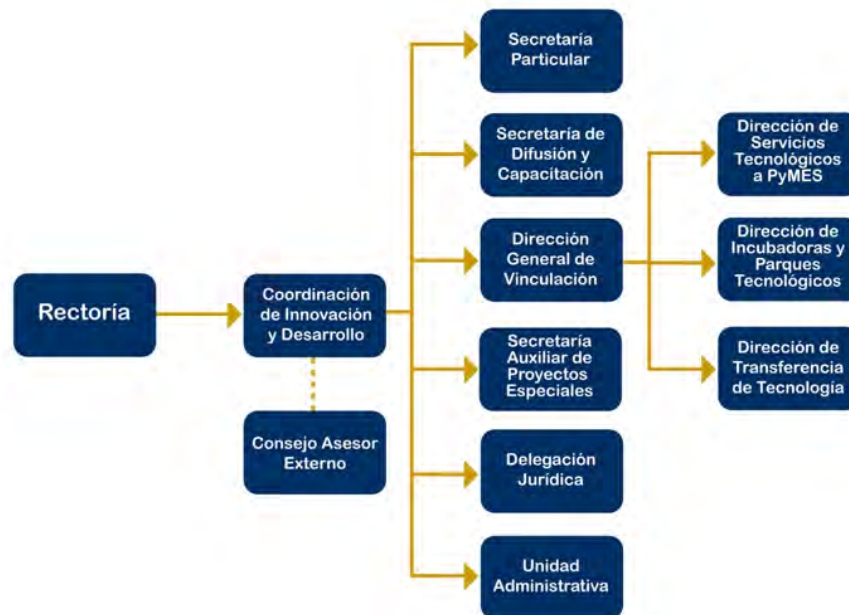
Artículo 19 del Reglamento de Ingresos Extraordinarios (UNAM)
<p>“... DE LOS INGRESOS QUE PERCIBE LA UNAM POR LA EXPLOTACION O LICENCIAMIENTO A QUE SE REFIERE EL PARRAFO ANTERIOR, DESTINARA:</p> <p>I. UN 30% A LA DEPENDENCIA EN DONDE SE GENERÓ LA INVENCION. SI ESTA TUVO SU ORIGEN EN VARIAS DEPENDENCIAS, EL 30% QUE SE INDICA SE PRORRATEARA ENTRE ELLAS, Y</p> <p>II. UN 40% A LA PERSONA O PERSONAS QUE SEAN AUTORAS DE LA INVENCION, EN TANTO PRESTEN SUS SERVICIOS EN LA UNAM.</p>

Fuente: Reglamento de ingresos extraordinarios de l Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado en <http://info4.juridicas.unam.mx/unijus/unv/49default?s=unjs>

En 2008 el Rector de la UNAM crea la Coordinación de Innovación y Desarrollo como un mecanismo para apoyar la transferencia de conocimientos, tecnologías y productos desarrollados en la Universidad a organismos y empresas de los sectores público, social y privado, para intensificar su aprovechamiento por la sociedad. La CID tiene una unidad operativa denominada Dirección General de Vinculación de la cual depende la Dirección de Transferencia de Tecnología (Figura 4). En esta nueva época de la transferencia de

tecnología se desea el fomento de ésta fundamentada en la propiedad intelectual y el valor agregado de actividades de desarrollo tecnológico.

Figura 4. Estructura organizacional de la CID, UNAM.



La Dirección de Transferencia de Tecnología (DTT) de la Dirección General de Vinculación es la instancia responsable de diseñar estrategias de protección intelectual para los desarrollos tecnológicos que le han sido asignados; así como, de realizar las actividades de transferencia de dichos desarrollos.

Para ejecutar las actividades de transferencia de tecnología, la DTT ha diseñado algunas herramientas para evaluar el potencial técnico y de mercado de las tecnologías y con base en los resultados de esta evaluación se va estableciendo la estrategia de protección de la propiedad intelectual. Enseguida se describen las herramientas de evaluación y la manera en que se construye la estrategia de PI, particularmente para el caso de patentes.

1. Solicitud de descripción de la tecnología.

El primer paso para saber cómo conducir el proceso de transferencia de tecnología (TT) y el de protección de la PI, es obtener una descripción lo más detallada posible de la invención con el propósito de saber en qué consiste, su grado de desarrollo y elementos que puedan influir en el proceso de protección de la PI (publicaciones, financiamiento externo, participación de varias instituciones, etc.).

Para ello se solicita la información establecida en la Tabla 1. Es importante destacar que por experiencia se sabe que la mayoría de los investigadores no completan la información en una sola ocasión. Es necesario que ellos revisen lo que se les está pidiendo, llenen el formato y después se tengan varias sesiones de trabajo con los responsables de la transferencia de tecnología y de la protección intelectual para tener un documento lo más confiable posible. Algunas sesiones de trabajo tienen lugar en los laboratorios de los investigadores, esto con la finalidad de que puedan mostrar físicamente sus desarrollos y entender perfectamente bien en qué consisten.

Tabla 1. Contenido de la “Solicitud de descripción de la tecnología”.

	Contenido
<i>I. Título de la tecnología y área tecnológica a la que pertenece.</i>	a) se intenta que el título refleje en qué consiste la tecnología y se desea entender con el área las posibles aplicaciones.
<i>II. Perfil del grupo de inventores / desarrolladores de la tecnología.</i>	a) Investigadores, académicos, alumnos desarrolladores de la tecnología. Dependencia o Institución a la pertenecen. b) Datos de contacto. c) Grado de participación de cada uno de los participantes en el proyecto.
<i>III. Descripción detallada de la tecnología.</i>	a) Descripción técnica del desarrollo. b) Descripción de los principios científico-técnicos que aplican a la tecnología c) Incluir figuras, fotografías, videos, etc. que considere necesarios para facilitar la comprensión de la tecnología. d) Palabras clave asociadas a la tecnología e) Aplicación(es) potencial(es) de la tecnología. f) Aspectos innovadores (principales ventajas con respecto a tecnologías existentes) g) Grado de desarrollo en el que se encuentra (idea, fase de investigación, prototipo, pruebas a nivel piloto, pruebas a escala comercial).
<i>IV. Compromisos adquiridos con terceros</i>	a) Fuente(s) de financiamiento de la tecnología. b) Convenios o contratos relacionados con el desarrollo de la tecnología.
<i>V. Publicaciones asociadas a la tecnología y propiedad intelectual.</i>	a) Publicaciones y/o difusión previa de la tecnología (artículos científicos, posters, ponencias, manuales, tesis, etc.). b) Títulos de propiedad intelectual asociados a la tecnología.

El rubro de publicaciones es fundamental para conocer si aún no se han revelado detalles de la tecnología que puedan invalidar el criterio de novedad. En muchos casos, lo que se encuentra es que se han hecho publicaciones que vuelven muy urgente el trabajo de evaluación técnica y de mercado para decidir si conviene patentar o no y cómo se llevará a cabo este proceso.

2. Evaluación técnica y de mercado de la tecnología

Para llevar a cabo la evaluación de las tecnologías Universitarias, la DTT desarrolló una metodología de análisis a través de la cual se determina con precisión los componentes de la tecnología universitaria, sus usos, sus ventajas y desventajas y los elementos que hacen

falta desarrollar para ponerla en el mercado (desarrollo de pruebas, validación, reproducibilidad, determinación de costos, generación de prototipos, etc.) que probablemente sea el licenciatarario quien deba llevarlos a cabo. Con base en esa información se realiza un análisis comparativo con lo que ya está disponible o que se conoce que satisface la necesidad y se determinan las brechas de desempeño entre las tecnologías Universitarias y las tecnologías identificadas en el mercado. Esta metodología permite determinar la viabilidad técnica del desarrollo Universitario, a partir del análisis del cumplimiento del marco regulatorio aplicable, la disponibilidad de insumos, los rendimientos del proceso desarrollado por el investigador y la viabilidad del escalamiento.

La herramienta comprende seis apartados: descripción de la tecnología desarrollada en la UNAM; identificación del marco normativo aplicable a la tecnología y/o los productos desarrollados a partir de ésta; mercado potencial; identificación del estado del arte; comparativo de la tecnología UNAM con respecto a lo descrito en el estado del arte; conclusiones y recomendaciones. Enseguida se describe lo que se pretende abordar en cada uno de los aspectos indicados.

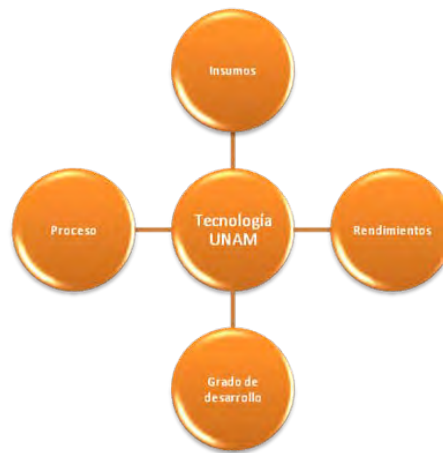
a) Descripción de la tecnología UNAM.

En este apartado se describe con precisión en qué consiste la tecnología desarrollada en la UNAM; se trata de entender bien si ésta es un proceso, un producto, una mezcla de ambos, etc. Con ayuda del investigador se identifican los insumos empleados en la tecnología y la factibilidad de conseguirlos (proveedores, precios, etc.); se describen las pruebas que se han hecho para garantizar que la tecnología funciona (pruebas *in vitro*, *in vivo*, etc.); también se trata de identificar con el mayor detalle posible las ventajas y desventajas de la tecnología que está siendo evaluada; y, los posibles usos de la tecnología (probados y teóricos). (Figura 4).

Esta sección se completa fundamentalmente con información que provee el investigador. Ésta es mucha veces conseguida a través de entrevistas y comienza a validarse a través de la consulta a sus propios trabajos escritos que pueden ser artículos, tesis, presentaciones, proyectos presentados a agencias que financian proyectos de investigación y desarrollo; bitácoras, etc. También es esencial entrevistar a otros miembros del grupo de investigación, quienes pueden tener perspectivas diferentes a las expresadas por el investigador líder en cuanto a grado de avance, elementos faltantes, aplicaciones, usuarios, etc.

A partir de la información generada en este apartado es factible vislumbrar ciertas limitantes relacionadas con la tecnología, como por ejemplo: bajos rendimientos, disponibilidad de insumos, problemas para escalar, etc.

Figura 4. Elementos abordados en la “Descripción detallada de la tecnología UNAM”.



b) Determinación del marco normativo aplicable.

Se identifican las Normas, Reglamentos, Leyes y Acuerdos Secretariales, Decretos emitidos por el ejecutivo, Lineamientos y Guías de carácter obligatorio emitidas por las Secretarías de Estado correspondientes, las Iniciativas de Ley, los estándares emitidos por diversos organismos de Normalización Internacionales, Regionales y Privados, la Regulación aplicable a otros países, principalmente la de aquellos que representen un mercado potencial para nuestra tecnología. Esta información permite identificar las posibles barreras de entrada al mercado asociadas a la tecnología bajo evaluación.

Es común que los investigadores desconozcan este tipo de información, por lo que generalmente se recurre a personas de la industria para que nos asesoren sobre los documentos a consultar. En esta etapa del análisis, un gran número de los proyectos gestionados en la DTT dan lugar a un dictamen con recomendaciones relacionadas al empleo de insumos autorizados, sobre todo en proyectos del área de la salud.

c) Determinación del estado del arte

En esta etapa se busca información relacionada con tecnologías que existen y que satisfacen de alguna manera la misma necesidad que la nueva propuesta tecnológica (Figura 5). Este apartado se resuelve fundamentalmente a través de fuentes de información primaria (entrevistas a expertos y líderes de opinión) y secundaria (bases de datos de patentes, bases de datos de artículos científicos, sitios web de empresas, catálogos, entre otros).

Figura 5. Determinación del estado del Arte



Adicionalmente, algo que se busca en este apartado es determinar la novedad de la tecnología, pues con base en ello se tendrán los elementos necesarios para definir si el desarrollo puede ser patentado o no. Para completar este punto, aparte de las búsquedas que se efectúan en la DTT se solicita una búsqueda de patentes al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), con ello se garantiza tener una búsqueda lo más exhaustiva posible.

Cuando se obtienen los resultados de la búsqueda solicitada al IMPI, se le solicita al investigador revisar los documentos encontrados e indicar las diferencias y similitudes de su tecnología con lo reportado en la búsqueda. Este paso es decisivo para tomar la primera decisión sobre si solicitar una patente o no.

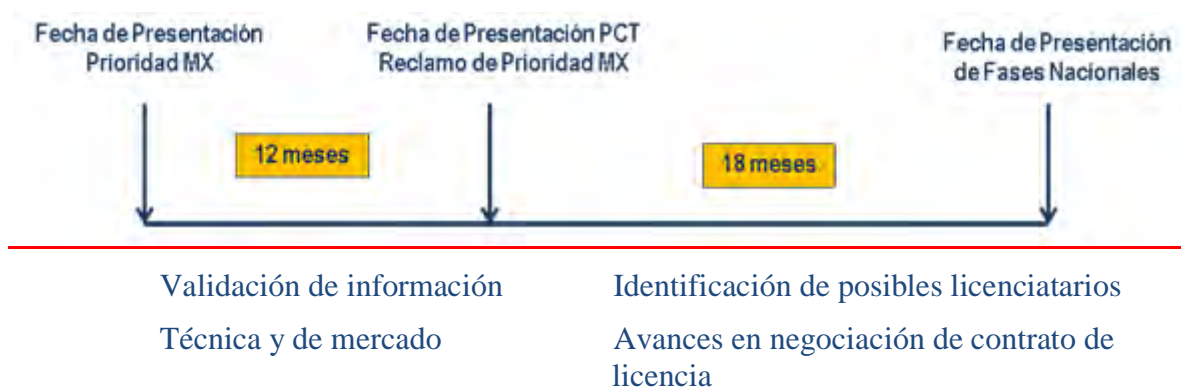
d) Determinación del mercado potencial

En esta etapa se identifica la necesidad que será cubierta con la tecnología UNAM, considerando usuarios finales; se localizan indicadores y tendencias del mercado a nivel nacional e internacional. La información generada en esta etapa permite evaluar a groso modo el potencial comercial de la tecnología.

Si los resultados del estado del arte muestran que la tecnología desarrollada en la UNAM tiene novedad e inventiva y además de observa que hay un mercado potencial atractivo, entonces se procede a solicitar una patente en México. En general, se procede así para contar con 12 meses antes de decidir si presentar la solicitud PCT (reclamando la prioridad de la solicitud mexicana), y después ir a fases nacionales. Durante el año que se tiene para presentar la solicitud PCT se busca validar la información técnica y de mercado, buscar posibles licenciarios y medir el potencial tecnológico de la invención (Figura 6).

Para el desarrollo de esta sección, es necesario buscar a gente externa la Universidad que pueda vislumbrar las posibles aplicaciones, pues en la mayoría de los casos, los inventores no tienen una idea clara al respecto. Normalmente se buscan informantes clave que incluye a los gerentes de investigación y desarrollo de empresas que pudieran ser los usuarios de la tecnología.

Figura 6. Elementos clave para ir a PCT y fases nacionales



En la sección del mercado potencial, se incluye una sección relativa a quienes serían los posibles interesados en licenciar la tecnología; se ubican las empresas que producen o usan la tecnología desarrollada, se identifica al responsable del

área de investigación y desarrollo, para que si el resultado del estudio técnico y de mercado es favorable se contacten a la brevedad para promover la tecnología.

e) Análisis comparativo.

En esta etapa se organiza, analiza y sintetiza toda la información generada con anterioridad, lo cual permite la identificación de las variables críticas y/o características que se consideran fundamentales en el desempeño de la tecnología desarrollada por la UNAM y las brechas que ésta presenta con respecto a las tecnologías que se encuentran disponibles en el mercado. A partir de la identificación de las brechas de desempeño, el responsable del proyecto emite un dictamen que incluye recomendaciones en materia de optimización de proceso, grado de desarrollo, cumplimiento con el marco regulatorio aplicable, oportunidades de colaboración con grupos de investigación que complementan la tecnología y protección de la Propiedad Intelectual.

Estas recomendaciones se hacen del conocimiento del investigador y de los directores de las entidades a las que pertenecen con la finalidad de que se apruebe la recomendación.

Figura 7. Síntesis de la evaluación de las tecnologías universitarias



Tabla 2. Relación entre los insumos del estudio técnico y de mercado con la estrategia de propiedad intelectual

Elemento del estudio	Decisión relacionada con la protección
1. Descripción detallada de la tecnología desarrollada en la UNAM	¿existe novedad en la invención para solicitar una patente?
2. Determinación del estado del arte	Comparativo de la tecnología UNAM con respecto a lo que se conoce. Se determina Novedad, inventiva y aplicación industrial.
3. Mercado potencial	¿Existe un mercado potencial atractivo? ¿en dónde? ¿cuáles son los posibles países donde se pretende solicitar patentes?
	Respuesta positivas a los puntos 2 y 3, entonces se procede a solicitar la patente en México
4. Identificación de interesados en licenciar la tecnología	Sí es afirmativo, vislumbrar la presentación de solicitud PCT
5. Validación de datos de mercado	Si el mercado es atractivo se presenta solicitud PCT
	Presentación de fases nacionales si el potencial técnico es alto y hay potencial de mercado. Se intensifica la búsqueda de un licenciataria y firma de contratos de licencia.

Conclusiones

El proceso de protección de las tecnologías desarrolladas en las universidades mediante títulos de propiedad intelectual, es una actividad compleja que debe asumirse con cuidado para proteger aquellos desarrollos que realmente valen la pena.

En elemento que normalmente no se tiene en cuenta es que la protección de la propiedad intelectual es un proceso costoso. Este implica tener personal altamente capacitado para contender con estos temas, pero adicionalmente hay que considerar las erogaciones por concepto de tarifas de las oficinas nacionales de propiedad industrial; las búsquedas de información y el pago de honorarios de despachos especializados en propiedad intelectual. Si no se elabora adecuadamente la estrategia de dónde proteger y cómo proteger se corre el riesgo de canalizar recursos a tecnologías con bajas probabilidades de ser comercializadas y que por lo tanto no podrán recuperarse las erogaciones relacionadas con la protección intelectual.

El uso de las herramientas planteadas en el artículo ha ayudado a la DTT a responder preguntas tales como ¿qué proteger? ¿a qué tecnologías se debe dar prioridad? ¿en dónde proteger? Sin embargo, es importante reconocer algunos retos que deben resolverse para tener mayor efectividad y por lo tanto mejores resultados en el proceso de protección y la transferencia de tecnología.

- 1) Tiempo requerido para obtener la información. La aplicación de las herramientas referidas demandan una dedicación de tiempo importante, lo cual se complica

debido a que hay varios estudios en ejecución al mismo tiempo. Se requeriría de al menos dos meses de trabajo completo (dedicación del 100%) para obtener resultados rápidos.

- 2) Identificación de informantes clave. Se ha observado que una parte fundamental es la entrevista a personas que puedan dar su opinión sobre la relevancia técnica del desarrollo, sobre los problemas que puede resolver y los elementos que faltan desarrollar para que la tecnología realmente pueda alcanzar el mercado.
- 3) Diversidad de áreas del conocimiento. Las tecnologías que se reciben en la DTT para su comercialización y protección, provienen de las más diversas áreas (ecología, medicina, electrónica, etc.) y no se dispone de personal especializado en todas ellas. Por lo que será muy importante ubicar a especialistas que puedan funcionar como asesores externos. Es indispensable contar con expertos que no formen parte del grupo de investigación para tener una perspectiva diferente.
- 4) Identificación de posibles interesados. Es indispensable conseguir posibles interesados en una licencia lo más temprano posible para ser más asertivos sobre los países en los cuales debe obtenerse una patente y además conseguir financiamiento para cubrir los costos asociados a la protección de la propiedad intelectual. Entre mayor tiempo transcurra sin tener a un interesado, los gastos en que incurra la Universidad serán mayores y las probabilidades de explotar la invención menores.
- 5) Tiempo para comenzar el proceso de protección. Muchos desarrollos sobre los cuales se solicita la protección están en etapas tempranas de desarrollo, pero es necesaria la protección debido a que se cuenta con publicaciones previas lo que afecta el criterio de novedad para solicitar una patente. Es importante generar una cultura de propiedad intelectual entre los investigadores para evitar que estas cosas ocurran pues de otra manera el tiempo para proteger los desarrollos es muy poco.
- 6) Integración de un equipo multidisciplinario. Para usar adecuadamente las herramientas planteadas es indispensable integrar un equipo multidisciplinario que incluya expertos en los siguientes temas: propiedad intelectual, transferencia de tecnología, aspectos técnicos relacionados con la invención; y estudios de mercado.

Referencias Bibliográficas

Abarza, J., Katz J. (2002) Los derechos de propiedad intelectual en el mundo de la OMC. División de Desarrollo Productivo y Empresarial. CEPAL.

Caldera, A., Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis Research Policy. Vol. 39.

Mowery, D., Sampat, B. (2005). The Bayh-Dole Act of 1980 and University – Industry Technology Transfer: A model for other OECD Governments?. Journal of Technology Transfer. 30, 1/2 pp 115-127.

Mowery, D., Nelson, R., Sampat, B., Ziedonis, A. (2001). The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh – Dole act of 1980. Research Policy. Vol. 30 pp. 99-119.

OCDE (2003). De la investigación al mercado: gestión de la propiedad intelectual por los organismos públicos de investigación. Resumen en español. consultado en línea www.oecd.org/bookshop/

Pitkethly, R.H. (2001). Intellectual property strategy in Japanese and UK companies: patent licensing decisions and learning opportunities. *Research Policy*, vol. 30; pag. 425-442.

Powers, J. (2010). Commercialization at Emerging Universities. *Tomorrow's Technology Transfer*, Vol. 2.

Reglamento de ingresos extraordinarios de la Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado en <http://info4.juridicas.unam.mx/unijus/unv/49default?s=unjs>

Seget, S. (2008). Technology Transfer Strategies. Maximizing the returns from new technologies. *Business Insights*.

Solleiro, J.L., Castañón, R. (2008). *Gestión Tecnológica: conceptos y prácticas*. México D.F. Plaza y Valdés S.A. de C.V.

The Association of University Technology Managers (2011) - www.autm.net.

Thursby, J., Fuller, A., Thursby, M. (2007). US Faculty patenting: inside and outside the university. The National Bureau of Economic Research. NBRE Working paper no. 13256. Consultado en línea <http://www.nber.org/papers/w13256>.