

## Table of Contents

<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>LA LEY BAYH-DOLE .....</b>	<b>2</b>
<b>LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-ESTADO.....</b>	<b>2</b>
<b>LA DISEMINACIÓN DE LA TECNOLOGÍA ACADÉMICA .....</b>	<b>3</b>
<b>EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>ANÁLISIS DEL INVENTO Y EL CAMPO COMERCIAL.....</b>	<b>4</b>
<b>NEGOCIANDO LA LICENCIA Y PROTEGIENDO LA PROPIEDAD INTELECTUAL .....</b>	<b>4</b>
<b>ESTRATEGIA DE PATENTES Y MERCADEO.....</b>	<b>5</b>

## **El Estado, las universidades y la comercialización de innovaciones**

*Joan José Martínez,  
Technology Licensing Officer  
Columbia Technology Ventures<sup>i</sup>,  
Columbia University*

Las universidades innovan en varias formas: publicaciones, entrenamiento de estudiantes, colaboraciones, investigaciones patrocinadas y la comercialización de innovaciones. Esta última no es el enfoque de las universidades, pero sí el de las oficinas de transferencia o diseminación de tecnologías universitarias. Bajo la Ley Bayh-Dole, las universidades estadounidenses protegen y comercializan su propiedad intelectual para beneficiar la sociedad.

### **Antecedentes**

Antes de 1980, en los Estados Unidos el Estado retenía el título sobre los inventos creados con fondos estatales. Sin embargo, las tecnologías que se desarrollan en las universidades todavía estaban relativamente incipientes, de modo que, por lo general, se desconocía su viabilidad o mercado. El desarrollo, fabricación y comercialización requieren inversiones de alto riesgo, por lo que pocas universidades se dedicaban a la comercialización sin tener título de inventos ni capital dedicado a la inversión. Esto redundaba en que los fondos estatales utilizados para la investigación científica generaban pocos productos, empleos u otros beneficios para el bien público.

### **La Ley Bayh-Dole**

En 1980, el gobierno federal de los Estados Unidos promulga la Ley Bayh-Dole: Ley de Patente y Marca ("Patent and Trademark Act of 1980"). Con ella, el Estado otorga a las universidades y a otras organizaciones sin fines de lucro el derecho a retener título de inventos desarrollados usando fondos estatales. La ley establece las metas de "transferencia de tecnología" universitaria: utilizar adecuadamente la propiedad intelectual como incentivo para el desarrollo comercial de tecnologías, atraer nuevos recursos para la investigación científica, obtener retorno de "inversión" estatal, estimular el desarrollo económico, beneficiar la salud pública y crear retorno financiero a propietarios e inventores.

### **La relación Universidad-Estado**

Las universidades deben cumplir ciertos requisitos para tener el título de los inventos. Primero, deben reportar cada uno de los mismos al gobierno e incluir en cada patente una cláusula de apoyo estatal, incluyendo cada subvención del Estado otorgada para crear el invento.

También deben otorgar una licencia al gobierno para el invento, y entregar un reporte anual sobre su utilización. El Estado mantiene ciertos derechos: el de usar el invento en sus procesos internos y, bajo ciertas condiciones, puede obtener el título de la patente --por ejemplo, si la Universidad planea abandonarla. También retiene el derecho a ignorar licencias exclusivas, lo cual se conoce como *march-in rights* --este derecho jamás ha sido ejercido por el Estado.

La ley también requiere que las universidades consigan permisos especiales del Estado si deciden permitir que los inventores tomen el control de sus patentes, licenciar un producto que no sería producido dentro de los Estados

Unidos o permitir que una compañía u otra universidad tome el control de las patentes.

## **La diseminación de la tecnología académica**

A través de “transferencia de tecnología”, bajo Bayh-Dole las universidades se convierten en enormes centros de innovaciones comerciales. Entre 1991 y 2016, con alrededor de \$911B en investigación básica, las universidades estadounidenses desarrollaron 358,000 inventos, 196,000 aplicaciones de patente y 81,000 patentes otorgadas, las cuales crearon 38,230 licencias comerciales, 11,048 *startups* (*nuevas pequeñas y medianas empresas*) y más de 155 nuevos fármacos.<sup>1</sup> Sin embargo, la transferencia de tecnología universitaria es, simplemente, el principio del proceso de desarrollo comercial. Solo el 15% de las tecnologías universitarias se transfieren al sector comercial, y solo el 10% de las tecnologías fundadas por el capital de riesgo resultan exitosas. De estas, el mayor éxito económico para las universidades descansa mayormente sobre productos farmacéuticos.

El mayor reto para las oficinas de transferencia de tecnología consiste en funcionar como un puente entre la Universidad y el mundo comercial. Las prioridades de las universidades y de las compañías son diferentes. Las primeras valoran la educación, la investigación científica y la creación y difusión de información, mientras las segundas se enfocan en el desarrollo de tecnologías con un fin de lucro y prefieren mantener la confidencialidad de la información para tener ventajas competitivas. Los acuerdos comerciales entre ambos actores se basan en que la comercialización de nuevas tecnologías puede mejorar el bien social --el objetivo de las universidades--, tanto como crear ingresos para el comerciante.

## **El proceso de comercialización**

El proceso para comercializar los inventos académicos tiene varias etapas: primero llega el reporte del invento a la oficina de transferencia de tecnología<sup>2</sup>; luego esta analiza el invento, el campo comercial y la posibilidad

---

<sup>1</sup> AUTM Licensing Surveys FY91-FY16, AUTM Licensing Surveys FY91-FY16, <https://autm.net/resources-surveys/research-reports-databases/licensing-surveys/>

<sup>2</sup> Ejemplos de formularios para avisarle a las autoridades universitarias que un investigador universitario piensa compartir material con una persona o entidad fuera de la universidad (incluyendo antes de su divulgación en una ponencia o conferencia) se encuentran aquí:

de proteger la propiedad intelectual; después sobreviene el proceso de patentarlo, la identificación de compañías adecuadas para licenciar la tecnología y, finalmente, la negociación de un acuerdo comercial para transferir la tecnología.

### ***Análisis del invento y el campo comercial***

El análisis del invento primero evalúa el nivel de desarrollo: ¿está listo para transferirse a una compañía o requiere financiamiento interno para avanzar? Esto informa la estrategia de propiedad intelectual y la decisión de patentar, que depende del campo y del nivel de desarrollo del invento y requiere una inversión de alrededor de \$50,000 por país, de manera que resulta importante establecer su oportunidad comercial. Para ello la oficina de transferencia o de diseminación de tecnología emplea recursos mercadotécnicos a fin de establecer el tamaño y crecimiento del mercado y el campo competitivo.

Para identificar un licenciatario, las oficinas de transferencia de tecnología utilizan varios métodos. Primero identifican contactos comerciales mediante los inventores. También contactan compañías con las que la Universidad ya tiene lazos. Si estos métodos no son posibles o no redundan en un licenciatario, las universidades conducen campañas de mercadeo en la que se preparan materiales de promoción, se identifican más de quince compañías como candidatas y finalmente se le envían correos electrónicos para promover la tecnología. Las tecnologías académicas son incipientes, de manera que este proceso puede durar varios meses, y hasta varios años, para lograr identificar un licenciatario.

### ***Negociando la licencia y protegiendo la propiedad intelectual***

Al identificar un licenciatario, comienza la negociación, incluyendo la propiedad intelectual patentada y la información técnica asociada. Negociar este tipo de licencia es muy diferente a un contrato de venta. La tecnología todavía es de calidad incierta, como la calidad de la patente, incluyendo la propiedad de otorgamiento y la amplitud y fuerza de las reclamaciones. Las licencias también deben de cumplir requisitos legales. Asimismo, el valor comercial de la tecnología resulta incierto debido al potencial de futuros cambios en el sector tecnológico. La vida útil de una patente es también muy larga: veinte años. Existen muchas variables económicas. Normalmente se

---

<https://techventures.columbia.edu/forms/material-transfer-agreement-forms>. Además se encuentran en forma pdf en este sitio web.

ata de un proceso interactivo entre la Universidad y la compañía. Por esta razón las licencias tienden a ser bastante complicadas, cubriendo entre 20 y 30 páginas y combinando varios aspectos legales y comerciales.

En las negociaciones se debe mantener un balance entre los requisitos de cada una de las organizaciones. Se persigue asegurar que entiendan las responsabilidades del acuerdo, su previsibilidad, resolver disputas de una manera fácil y económica y cancelar el acuerdo si la otra parte no lo está cumpliendo. El licenciador (la Universidad) tiene como prioridad más dinero, un límite en el campo de la licencia, que el licenciatarlo le dé prioridad a su tecnología, limitar el riesgo, crear patentes amplias, detener infractores (sin importar el gasto) y protegerse de demandas. El licenciatarlo (la compañía) tiene como prioridad menos dinero (a la Universidad), un campo amplio (para mantener muchos posibles usos), flexibilidad en cuanto a prioridad, compartir el riesgo con el licenciatarlo, limitar la patente para reducir gastos, y minimizar gastos en seguros.

Las licencias tienen varios términos claves: económicos (obviamente), pero también el nivel de exclusividad, derechos otorgados, territorios --mundial, regional, nacional--, campos de uso, periodo, derecho a sub-licencias e hitos y requisitos de diligencia. En cuanto a términos económicos, mantienen un balance entre tarifas, equidad, sub-licencias, pagos basados en hitos y regalías. Estas tienden ser de mayor importancia que las licencias, formando gran parte de los ingresos de la universidad. Las regalías tienen muchas variables, ya que pueden basarse en los ingresos brutos/ingresos netos/unidades/margen bruto, ser aplicadas a diferentes tipos de productos/servicios, tener mínimos/máximos o ser perpetuas.

### ***Estrategia de patentes y mercadeo***

Se deben respetar varios principios académicos en las licencias entre las universidades y las compañías. La Universidad debe reservar el derecho de practicar inventos licenciados para todas las organizaciones sin fines de lucro (solo para uso no comercial). Deben asegurar el desarrollo de la tecnología: las licencias deben tener requisitos de desarrollo. Estos últimos garantizan que la tecnología no esté "guardada en una gaveta".

La Universidad también debe minimizar la concesión de licencias de futuros "mejoramientos" y asegurar un amplio acceso a herramientas de investigación --anticuerpos, modelos de patología-- y el acceso para el mundo en vías de desarrollo. Para lo último, el licenciador debe limitar las patentes en países en vías de desarrollo para permitir los genéricos y donar un porcentaje de los ingresos o ganancias para uso caritativo.

La misión de transferir o diseminar tecnología incluye más que ingresos económicos. Este proceso es capaz de convertir ideas en productos que beneficien a la sociedad, permitir una mayor investigación científica mediante colaboraciones con compañías, mejorar la imagen de la Universidad, atraer y retener profesores<sup>3</sup> y estudiantes, alentar y apoyar el emprendimiento, capacitar de tecnología a la próxima generación de líderes empresariales, mejorar las economías local y nacional, ser sensible a las metas gubernamentales y, finalmente, tal vez producir ingresos económicos.

---

<sup>i</sup> <https://techventures.columbia.edu/about-ctv/technology-transfer-columbia>

---

<sup>3</sup> Los ingresos netos (calculados como los ingresos brutos, después de deducir un 20% para cubrir los costos administrativos de la universidad) se dividen entre el inventor o inventores, el proyecto de investigación, la facultad del inventor, y la universidad, de acuerdo a las normas establecidas por la universidad. En muchos casos, los inventores dedican los fondos que les tocan para financiar mejores condiciones en sus laboratorios y asegurar suficientes fondos para seguir investigando sin preocupación financiera en el futuro.