

## Identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos de la UNAM que han patentado



### Identifying patterns of dissemination and knowledge protection in UNAM academics who have patented

Alcántara-Reyes, Pablo Roberto; Calderón-Martínez, María Guadalupe

Pablo Roberto Alcántara-Reyes 2

prar.unam@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México, México

María Guadalupe Calderón-Martínez 3

gcalderon@cuautitlan.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Ciencias Administrativas Teoría y Praxis

Academia de Ciencias Administrativas, A.C., México

ISSN: 2683-1457

ISSN-e: 2683-1465

Periodicidad: Semestral

vol. 17, núm. 1, 2021

cienciasadmivas.teoriaypraxis@gmail.com

Recepción: 12 Mayo 2021

Aprobación: 30 Mayo 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/658/6583524004/>

DOI: <https://doi.org/10.46443/catyp.v17i1.275>

Copyright 2021 Academia de Ciencias Administrativas A.C.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

**Resumen:** Esta investigación se presenta como una propuesta para profundizar en el estudio de la difusión de los resultados de la investigación y los mecanismos de transferencia de conocimiento alrededor del patentamiento académico realizado por inventores adscritos a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Este análisis se centra en la protección del conocimiento, considerando las patentes obtenidas y acumuladas por académicos de la UNAM, expresando la relación existente entre la difusión y la diseminación de los conocimientos, antes y posterior al patentamiento; para así lograr identificar un patrón que pueda ser reconocido a través de un modelo inicial de administración del conocimiento, constituyendo una iniciativa para la identificación de patrones de difusión del conocimiento y protección del conocimiento en académicos de la UNAM que han patentado.

**Palabras clave:** Administración del Conocimiento, Transferencia de Conocimiento, Difusión del Conocimiento, Protección del Conocimiento..

**Abstract:** This research is presented as a proposal to deepen the discussion about the diffusion of research results and knowledge transfer mechanisms around the academic patenting accomplished by the ascribed inventors to the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). This analysis focuses on the protection of knowledge, considering the patents obtained and accumulated by UNAM academics, expressing the relationship between the diffusion and dissemination of knowledge, before and after patenting; in order to identify a pattern that can be recognized through an initial knowledge management model, constituting an initiative for the identification of patterns of knowledge diffusion and protection of knowledge in UNAM academics who have patented.

**Keywords:** Knowledge Management, Knowledge Transfer, Knowledge Diffusion, Knowledge Protection..

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento se puede percibir desde diversas perspectivas como necesidad, herramienta, oportunidad y aplicación, que en suma permiten contemplar una visión más acertada del valor que puede tener dentro del entorno organizacional, económico y social. Concibiéndose desde su creación, transferencia y utilización como un recurso competitivo (Nonaka & Takeuchi, 1995), que debe ser administrado. Ha sido considerado como creador de valor a través de sus diferentes niveles de organización en forma de cadena (Lee & Yang, 2000), o de acuerdo con Nonaka (1994) en configuración de espiral, comprendiéndose como un concepto de diversas capas y significados (figura 1).

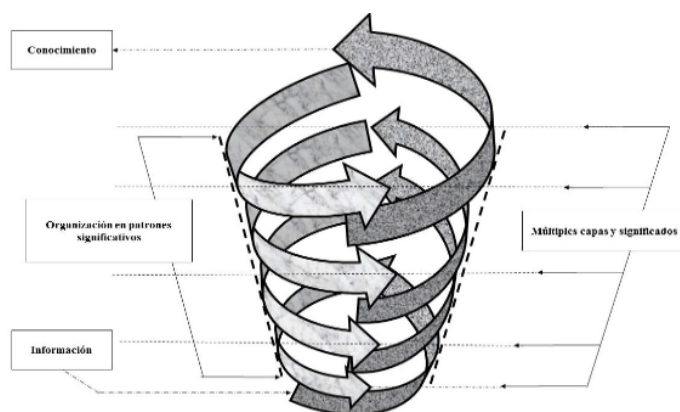


FIGURA 1

Configuración organizacional del conocimiento.

Elaboración propia con base en Nonaka (1994, p. 15) y Lee y Yang (2000, pp. 783-785).

Para Uit-Beijerse (2000), de Pablos Pons (2010) y Koenig (2012) el mundo se caracteriza por complejas interrelaciones, generadas y establecidas a escala global, en múltiples ámbitos, que permiten llevar a cabo tanto la Creación de Conocimiento (CC) como la Transferencia de Conocimiento (TC). Por ende, la Administración del Conocimiento (AC) se puede interpretar como el conjunto de los procedimientos sistematizados que se articulan y se aplican, ayudando a los usuarios del conocimiento a aprovechar su capacidad creativa para ofrecer valor. Lo anterior resulta en la creación, difusión, diseminación y uso, por medio de diferentes modos de Producción de Conocimiento (PC) y transferencia a través de diversos procesos de conversión o traducción (Lomas, 1993; Gagnon, 2011).

En otros términos, la administración del conocimiento trata sobre las personas y los procesos que se utilizan para compartir información y construir conocimiento (Hanley, 1999; Lee & Yang, 2000). Entre estos destacan el patentamiento de los resultados de investigaciones científicas y la generación de conocimiento científico que se difunde en forma de artículos y se disemina a través de diferentes mecanismos, entre los que se encuentran la dirección de tesis de licenciatura y posgrado (Martínez-Piva, 2008; Calderón- Martínez, 2014).

## NOTAS DE AUTOR

- 2 Ingeniero en Alimentos; Egresado de la Maestría en Administración (Organizaciones) de la Universidad Nacional Autónoma de México; prar.unam@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5384-1570
- 3 Doctora en Economía y Gestión de la Innovación y Política Tecnológica; Profesora Asociada C; Departamento de Ciencias Administrativas, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán; Universidad Nacional Autónoma de México; Administración del Conocimiento y Emprendimiento Académico; gcalderon@cuautitlan.unam.mx, ORCID: 0000-0002-8257-9057

La administración del conocimiento ha sido un elemento crucial en el desarrollo y crecimiento de las universidades. Las responsabilidades y cometidos de la visión universitaria han trascendido hacia una perspectiva que contempla una proyección social y comercial. Otorgando componentes que contribuyen, desde una perspectiva económica, a enriquecer el alcance de la producción de conocimiento. Mostrándose como nuevos enfoques, que pueden ser explorados y explotados, si se considera que de manera habitual, las universidades únicamente se guiaban bajo un esquema de docencia dedicado a instruir, así como indagar y adquirir conocimiento científico por medio de la investigación. Sin embargo, estos nuevos enfoques en suma, permiten comercializar lo producido (Almario, 2009; Rojas, Canal & Córdoba, 2018).

En su evolución, las universidades han adquirido y desarrollado nuevos enfoques. Entre los que se exponen la docencia, percibida como la Primera Misión Universitaria (PMU), donde a partir de instruir al estudiantado, se va generando, disseminando, difundiendo y transmitiendo conocimiento, dando génesis a la Segunda Misión Universitaria (SMU), el cual radica en la investigación, tanto básica como aplicada o una mezcla de ambas. Permitiendo la prosperidad de un nuevo enfoque, identificado como la Tercera Misión Universitaria (TMU) que se unifica con una mayor cantidad de perspectivas y que concibe conocimiento científico de utilidad, práctico y resolutivo para diversas situaciones adversas industriales y académicas, así como económicas (Calderón-Martínez-2017; Carrión, 2018; Rojas et al., 2018).

Las instituciones afines a este nuevo enfoque, se acoplan a su marco sociocultural desde perspectivas económicas, administrativas, empresariales y geográficas. Para desarrollar un ambiente favorable para el conocimiento y la trascendencia del mismo, con diferentes niveles de impacto, que pueden abarcar desde una región hasta el mundo entero. Concretando la finalidad principal de este nuevo enfoque que se manifiesta como la integración, desde un criterio más amplio, de la universidad y el conocimiento con la sociedad (Rojas et al., 2018). En este sentido, la universidad se muestra como un ente institucional social que debe interactuar con diversas formas organizacionales y con el conocimiento en todas sus versiones, para dar forma, de manera innovadora, a las competencias de enseñanza y aprendizaje organizacional y empresarial basadas en nuevos conocimientos y tecnologías (Lam, 2002). Las universidades que aprovechen sus conocimientos tendrán a su alcance más posibilidades de producir capacidades innovadoras que le darán mayor presencia dentro de la economía del conocimiento (García-Galván, 2017).

Sin embargo, vincular la participación de la universidad en el ámbito industrial con el enfoque de la tercera misión, implica la consideración de más de una sola perspectiva y contemplar que la expansión del beneficio social de su alcance puede incluir un crecimiento económico (Rojas et al., 2018). Destacando, bajo este contexto, la Difusión del Conocimiento (DDC) y diversos recursos involucrados en la contribución del progreso socioeconómico y sociocultural, como elementos que tienen una ineludible importancia en la vinculación del sector industrial con la universidad y su tercera misión. Exponiendo como actividad imprescindible dentro de esta vinculación, el contar sistemas útiles y alineados al esquema misional central universitario, que sirvan como herramientas para la medición de la orientación empresarial de las universidades (Secundo, Perez, Martinaitis & Leitner, 2017).

Se identifica a la universidad como una entidad administradora del conocimiento, puesto que lleva a cabo mecanismos de creación, difusión, disseminación (Lomas, 1993; Gagnon, 2011), además de su aplicación y explotación, así como otras capacidades para interactuar con el ambiente socioeconómico. Analizando y reflexionando de forma precisa y dinámica, a la universidad con un perfil emprendedor y un direccionamiento comercial (Calderón-Martínez, 2017). Existe un debate latente sobre el hecho de que, por un lado, dentro de las universidades, se alude sobre la presencia deteriorada del impulso dirigido a su espíritu empresarial con respecto a la investigación y su impacto científico, y por el otro, se asegura como pertinente transferir resultados investigativos hacia la industria (Jaffe & Lerner, 2007).

Por lo anterior, es preciso reconocer que la relevancia del debate entre Protección del Conocimiento (PDC) y difusión del conocimiento ha tenido mayor presencia en los últimos años de manera internacional a causa del incremento del enfoque económico y estratégico que le han dado las empresas a la ciencia en lo

que respecta al comercio, a la industria, entre otros. Es preciso contemplar que para comprender, interpretar y conceptualizar la situación de las universidades en México se requiere considerar más un enfoque (Vence, 2010; Calderón-Martínez, 2017).

Actualmente en países como el nuestro, hay un aumento en el interés de buscar una participación en mayor proporción de las universidades en actividades para transferir conocimiento, impulsadas principalmente por reestructuraciones en las normativas al menos durante tres décadas en México. Lo anterior ante la necesidad de consolidar la Relación Universidad-Empresa (RUE) para la comercialización del conocimiento como forma de impulso al Emprendimiento Académico (EA) y al Capitalismo Académico (CA) dentro de instituciones que instruyen a nivel superior y la formación de empresas basadas en conocimiento (Calderón-Martínez & García-Quevedo, 2013; Calderón-Martínez, 2014).

desde una perspectiva económica, a enriquecer el alcance de la producción de conocimiento. Mostrándose como nuevos enfoques, que pueden ser explorados y explotados, si se considera que de manera habitual, las universidades únicamente se guiaban bajo un esquema de docencia dedicado a instruir, así como indagar y adquirir conocimiento científico por medio de la investigación. Sin embargo, estos nuevos enfoques en suma, permiten comercializar lo producido (Almario, 2009; Rojas, Canal & Córdoba, 2018).

En esta investigación se presenta una propuesta para profundizar en la discusión acerca de la difusión de los resultados de la investigación y los mecanismos de transferencia de conocimiento como el patentamiento realizado por académicos adscritos a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), identificando de qué forma esta actividad afecta a la difusión y diseminación del conocimiento. El análisis se centra en una forma de interacción basada en la protección del conocimiento, aunque poco frecuente pero con un significativo crecimiento experimentado en las últimas décadas en nuestro país (Calderón-Martínez & García-Quevedo, 2013).

Para esta investigación se creó una base de datos con las patentes obtenidas y acumuladas desde la fecha del primer registro encontrado y hasta el año 2020, expresando la relación existente entre la difusión y la diseminación de los conocimientos, antes y después del patentamiento, para identificar un patrón que pueda ser reconocido a través de un modelo inicial de administración del conocimiento, constituyendo una iniciativa para la identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos de la UNAM que han patentado.

## MÉTODOS

El compendio de datos se obtuvo a través de la indagación de patentes concedidas a la UNAM tanto en nuestro país como en otros. Utilizando la plataforma Espacenet de la Oficina Europea de Patentes (EPO). Por medio de Espacenet es viable la detección del mayor número de datos, puesto que abarca 95, 000, 000 de documentos en oficinas de patentes de manera global, incluyendo la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO) Asimismo, se obtuvieron registros adicionales del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) mediante su Gaceta SIGA. Después se realizó para los inventores que aparecen como parte del personal académico de la UNAM, la determinación de la dependencia de su adscripción.

Se construyó una base con los resultados obtenidos de la indagación realizada en diversas fuentes de información. Desde la fecha del primer registro detectado y hasta 2020, para dar respuesta a la pregunta de investigación: Cuáles son los elementos fundamentales que permiten la identificación de posibles patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos de la UNAM que han patentado? y comprobar la hipótesis de investigación acerca del diseño de un modelo inicial de administración del conocimiento como iniciativa para la identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos de la UNAM que han patentado.

Las variables de estudio que incluye el modelo son una variable proxy constituida por el número de patentes obtenidas y acumuladas (NumPat) por cada inventor y el conjunto de variables independientes que

se agrupan en dos categorías como se muestra en la tabla 1: a) difusión de los resultados de la investigación académica (Public\_Ant, Citas\_Ant, Public\_Post y Citas\_Post) y b) mecanismos de transferencia de conocimiento (Ant\_TL, Ant\_TM, Ant\_TD, Post\_TL, Post\_TM y Post\_TD).

TABLA 1  
Operacionalización de variables de estudio

Variable	Indicador	Valor esperado	Fuente
NumPat	Número de patentes acumuladas que se han otorgado al inventor adscrito al personal académico de un Instituto o Facultad de la UNAM.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Espacenet y Gaceta SIGA.
Difusión de los resultados de la investigación académica			
Citas_Ant	Número de citas recibidas desde el año del primer artículo en la base de datos y hasta el año de solicitud de patente.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos Scopus.
Citas_Post	Número de citas recibidas desde el año siguiente a la solicitud de patente y hasta 2020.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos Scopus.
Public_Ant	Número de publicaciones realizadas desde el año del primer artículo en la base de datos y hasta el año de solicitud de patente.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos Scopus.
Public_Post	Número de publicaciones realizadas desde el año siguiente a la solicitud de patente y hasta 2020.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos Scopus.
Mecanismos de transferencia de conocimiento			
Ant_TL	Número de tesis de licenciatura dirigidas desde el año del primer artículo en la base de datos y hasta el año de solicitud de patente.	Dentro de las Facultades: es mayor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es menor que en las Facultades.	Base de datos TESIUNAM.
Post_TL	Número de tesis de licenciatura dirigidas desde el año siguiente a la solicitud de patente y hasta 2020.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos TESIUNAM.
Ant_TM	Número de tesis de maestría dirigidas desde el año del primer artículo en la base de datos y hasta el año de solicitud de patente.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos TESIUNAM.
Post_TM		Dentro de las Facultades: es mayor que en los Institutos.	
	Número de tesis de maestría dirigidas desde el año siguiente a la solicitud de patente y hasta 2020.	Dentro de los Institutos: es menor que en las Facultades.	Base de datos TESIUNAM.
Ant_TD	Número de tesis de doctorado dirigidas desde el año del primer artículo en la base de datos y hasta el año de solicitud de patente.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos TESIUNAM.
Post_TD	Número de tesis de doctorado dirigidas desde el año siguiente a la solicitud de patente y hasta 2020.	Dentro de las Facultades: es menor que en los Institutos. Dentro de los Institutos: es mayor que en las Facultades.	Base de datos TESIUNAM.

Elaboración propia con base en Espacenet, SIGA, Scopus y TESIUNAM

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

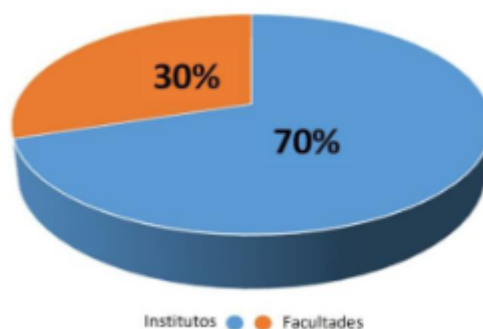
De acuerdo con el análisis realizado a los datos de patentes otorgadas a la UNAM, se identificó que son 304 las patentes acumuladas (NumPat) por 288 inventores adscritos a Facultades e Institutos (tabla 2).

**TABLA 2**  
Segmentación general de las patentes obtenidas por inventores adscritos al personal académico de Institutos y Facultades de la UNAM

Clasificación por tipo de sede de adscripción del inventor	NumPat
Institutos	213
Facultades	91
Total	304

Elaboración propia.

Del total de patentes otorgadas 213 han sido obtenidas por personal académico de Institutos y 91 por inventores adscritos a las Facultades (figura 2). Los inventores adscritos a los Institutos han tenido mayor participación en la obtención de patentes para la UNAM.



**FIGURA 2**  
Segmentación por adscripción.  
Elaboración propia.

Se logró identificar que, de los 288 inventores, 184 participaron en la obtención de las patentes otorgadas a Institutos, 100 inventores participaron en la obtención de las patentes otorgadas a Facultades y 4 inventores participaron en la obtención de patentes tanto en Institutos como en Facultades (figura 3).



**FIGURA 3**  
Adscripción del personal académico de la UNAM que ha patentado.  
Elaboración propia

Con referencia a la difusión de resultados de investigación y mecanismos de transferencia de conocimiento, el comportamiento de las variables antes y después de patentar (tablas 3 y 4), se identifica en los rubros de Citas\_Ant, Citas\_Post, Public\_Ant y Public\_Post que representan la difusión de los resultados de la investigación y los valores de los rubros Ant\_TL, Post\_TL, Ant\_TM, Post\_TM, Ant\_TD y Post\_TD que representan a los mecanismos de transferencia de conocimiento.

**TABLA 3**  
Variables de estudio en Institutos de la UNAM

Para los 188 inventores	Difusión de los resultados de la investigación académica				Mecanismos de transferencia de conocimiento					
	Citas_ Ant	Citas_ Post	Public _Ant	Public _Post	Ant_ TL	Post _TL	Ant_ TM	Post _TM	Ant_ TD	Post _TD
□ =	31000	179266	2951	6684	765	239	143	813	979	494
Tendencia	Aumenta en un 478%		Aumenta en un 127%		Disminuye en un 69%		Aumenta en un 469%		Disminuye en un 50%	

Elaboración propia.

**TABLA 4**  
Variables de estudio en Facultades de la UNAM

Para los 104 inventores	Difusión de los resultados de la investigación académica				Mecanismos de transferencia de conocimiento					
	Citas_ Ant	Citas_ Post	Public _Ant	Public _Post	Ant_ TL	Post _TL	Ant_ TM	Post _TM	Ant_ TD	Post_ TD
□ =	6716	48374	852	2188	1147	204	52	1844	573	261
Tendencia	Aumenta en un 620%		Aumenta en un 157%		Disminuye en un 82%		Aumenta en un 3446%		Disminuye en un 54%	

Elaboración propia.

Para los inventores adscritos a los Institutos (figura 4) después de patentar aumentan las citas recibidas (478%), publicaciones realizadas (127%) y tesis de maestría (469%) dirigidas; mientras que disminuyen las tesis de licenciatura (-69%) y de doctorado (-50%) dirigidas.

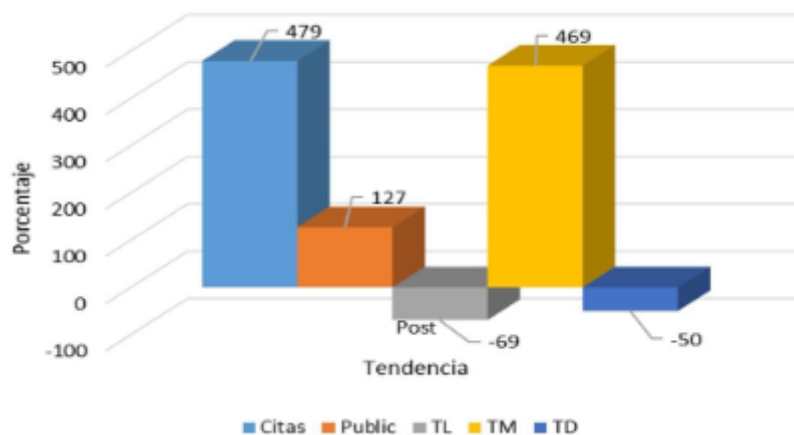


FIGURA 4  
Tendencia de las variables de estudio posterior a la solicitud de la patente en Institutos.  
Elaboración propia.

Para los inventores adscritos a Facultades (figura 5) después de patentar, al igual que en los Institutos, aunque en diferentes proporciones, aumentan las citas recibidas (620%), publicaciones realizadas (157%) y tesis de maestría (3446%) dirigidas, mientras que disminuyen las tesis de licenciatura (-82%) y de doctorado (-54%) dirigidas.

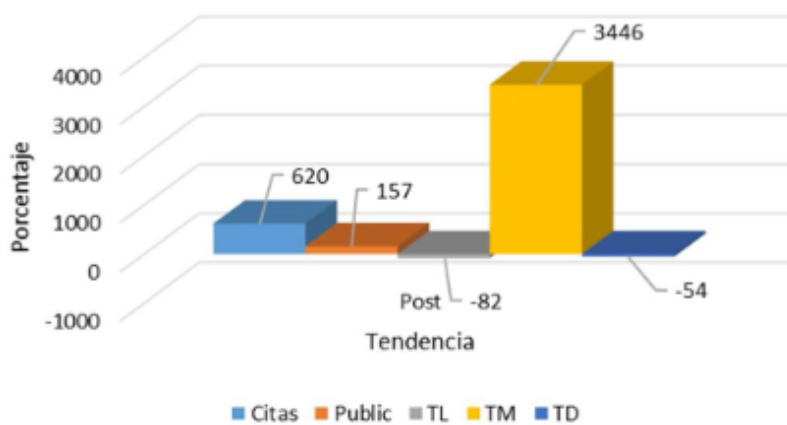


FIGURA 5  
Tendencia de las variables de estudio posterior a la solicitud de la patente en Facultades.  
Elaboración propia.

De manera indistinta si el inventor se encuentra adscrito a algún Instituto o Facultad después del patentamiento la difusión de los resultados de la investigación aumenta y los mecanismos de transferencia de conocimiento tienden a disminuir en la dirección de tesis de licenciatura y doctorado (tabla 5).

TABLA 5  
Variables de estudio en la UNAM

Para los 288 inventores	Difusión de los resultados de la investigación académica				Mecanismos de transferencia de conocimiento					
	Citas_ Ant	Citas_ Post	Public_ _Ant	Public_ _Post	Ant_ TL	Post_ _TL	Ant_ TM	Post_ _TM	Ant_ TD	Post_ _TD
Σ I =	31000	179266	2951	6684	765	239	143	813	979	494
Σ F =	6716	48374	852	2188	1147	204	52	1844	573	261
Σ general =	37716	227640	3803	8872	1912	443	195	2657	1552	755
Tendencia general	Aumenta en un 504%		Aumenta en un 133%		Disminuye en un 77%		Aumenta en un 1263%		Disminuye en un 51%	

Elaboración propia.  
Nota I = Institutos; F = Facultades.

Se evidencia el aumento en las variables que representan la difusión de la investigación: citas recibidas (504%) y publicaciones realizadas (133%); y la disminución en los mecanismos de transferencia de conocimiento de tesis de licenciatura (-77%) y doctorado (-51%) dirigidas, exceptuando el rubro de tesis de maestría (1263%). Se observa una diferencia en los resultados de las variables de estudio en inventores adscritos a Institutos y los inventores adscritos a Facultades de la UNAM que han patentado (figuras 6 y 7).

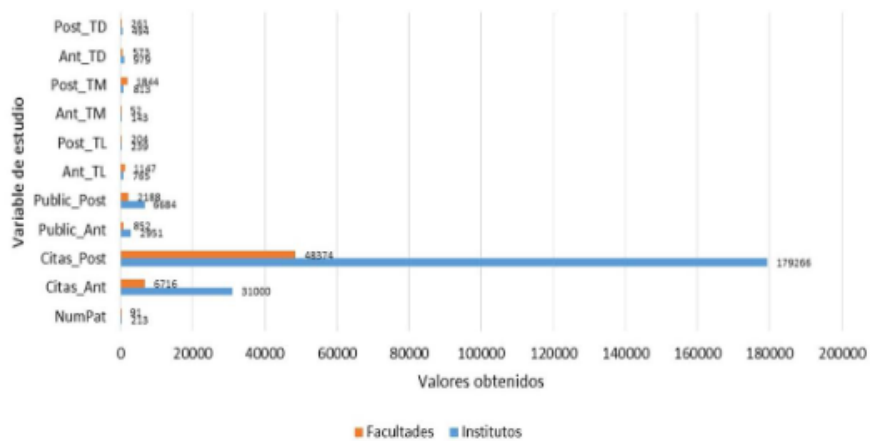


FIGURA 6  
Comparativo de variables de estudio en Institutos y Facultades de la UNAM.  
Elaboración propia.

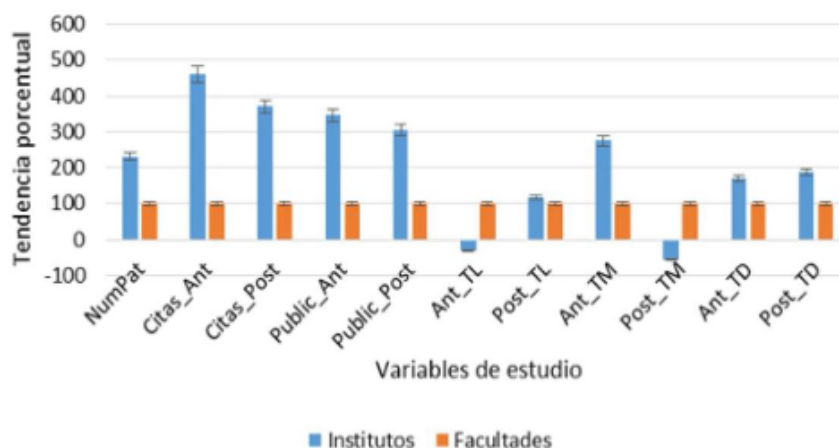


FIGURA 7  
 Comparativo de variables de estudio en Institutos y Facultades de la UNAM.  
 Elaboración propia.

Cuando los inventores se encuentran adscritos a los Institutos, tienen un mayor número de patentes acumuladas (132%) y un incremento en la difusión de los resultados de la investigación, sustentado por el aumento en los números de citas recibidas antes (362%) y posterior (271%) a la solicitud de la patente, publicaciones realizadas antes (246%) y posterior (205%) a la solicitud de la patente. Así como un incremento en los mecanismos de transferencia de conocimiento, soportado por el aumento en los números de tesis de licenciatura dirigidas posterior (17%) a la solicitud de patente, número de tesis de maestría dirigidas antes (175%) de la solicitud de patente y número de tesis de doctorado antes (71%) y posterior (89%) a la solicitud de la patente. Mientras que, como segundo punto, es visible un decremento en los números de tesis de licenciatura dirigidas antes (-33%) de la solicitud de patente y el número de tesis de maestría dirigidas posterior (-56%) a la solicitud de la patente.

Por medio del análisis y los resultados obtenidos, se realiza la identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos de la UNAM que han patentado (figura 8).

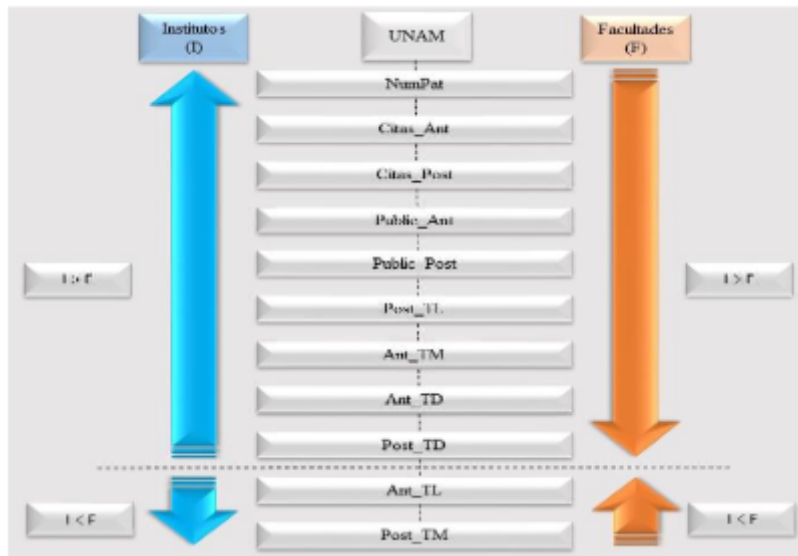


FIGURA 8

Identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos que han patentado y se encuentran adscritos en los Institutos y Facultades de la UNAM.  
Elaboración propia

En función del comportamiento de las variables, se propone un modelo inicial de administración del conocimiento (figura 9). Los principales hallazgos de este análisis, como primer punto, aluden sobre la importancia de cuantificar en las instituciones de educación superior el comportamiento de la difusión de los resultados de la investigación y los mecanismos de transferencia de conocimiento a través de indicadores de creación y transferencia de conocimiento. Como segundo punto, muestran la identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en académicos adscritos a sus Facultades e Institutos que han patentado. Exponiendo las características que presentan antes y posterior a la obtención de patentes.

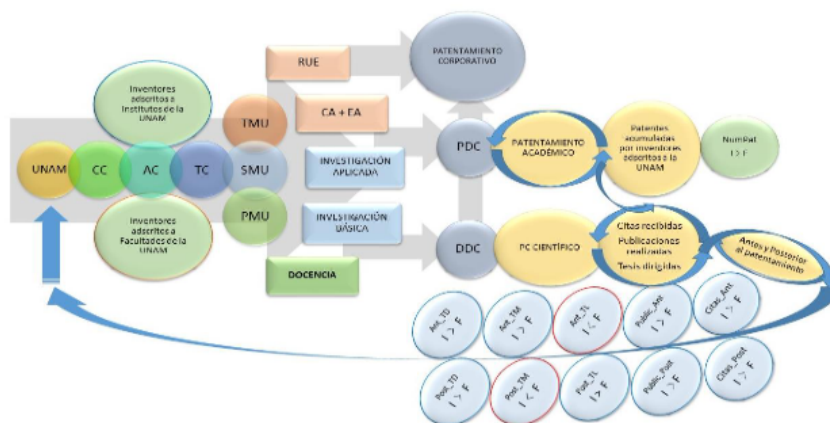


FIGURA 9

Modelo inicial de administración del conocimiento en Institutos y Facultades de la UNAM.  
Elaboración propia.

El comportamiento de las variables que representan a los inventores adscritos a Facultades revela que el número de patentes acumuladas, la difusión de los resultados de la investigación académica realizada y la mayoría de los mecanismos de transferencia de conocimiento (exceptuando la dirección de tesis de

licenciatura y tesis de maestría, respectivamente) en las Facultades son menores que en los Institutos. Esto puede estar ligado a la suposición de que puede existir una relación entre estos indicadores con referencia a la adquisición de cierto grado de especialización que se percibe con mayor fuerza en los Institutos respecto a las Facultades. Debido a que posterior al patentamiento dentro de las universidades se ha visualizado la tendencia de que incluso varios años posteriores a la presentación del invento se sigue observando actividad científica alrededor de la patente, potencializando y relacionando las actividades de investigación aplicada con algunas de las actividades investigadoras básicas (Van-Looy, Callaert & Debackere, 2006).

Sin embargo, existe una situación que puede afectar este fenómeno, el cual se relaciona con el hecho de que los académicos no fomentan la protección del conocimiento generado, lo que propicia pérdidas para los productos investigativos resultantes en lo que respecta a temas de aplicación, divulgación y explotación desde una perspectiva comercial (Ramírez-Hernández, 2012). Impactando en la manera en que se relacionan, comportan y se muestran diversos mecanismos relacionados con el conocimiento y su difusión y diseminación, como lo son las publicaciones y citas de textos científicos y tutorías de tesis de licenciatura y de posgrado.

La visión de la universidad se concibe como una institución relacionada con aspectos socioeconómicos y que forma parte de los entes que propician la oportunidad de generación de la riqueza y del crecimiento económico de los países, puesto que estos logros están fuertemente influenciados por las capacidades demostradas para generar investigación, para la creación de conocimiento, apropiarse de él y traducirlo en transferencia de conocimiento y transferencia de tecnología. Todo esto, dentro del marco de la economía basada en el conocimiento (Martínez-Piva, 2008).

Por ello, resulta necesario para las universidades involucrarse en temas que estén referidos a tratar ciertas repercusiones relacionadas con la implementación de estrategias basadas en la protección del conocimiento a través de la búsqueda de derechos de uso exclusivo para los productos resultantes de sus investigaciones. Donde parte de la posible discusión que se puede generar, está centrada en desarrollar cómo es que se comporta el entorno alrededor del rol al que pueden expandirse las patentes universitarias (García-Galván, 2017).

Puesto que en las universidades se ha visualizado que los resultados de las investigaciones que no consideran la protección del conocimiento producido como parte de su proceso innovativo tienden a no generar presencia dentro del sistema económico a diferencia de los que sí se protegen mediante el patentamiento, los cuales desarrollan un impacto económico positivo, donde el grado del impacto estará en función del desplazamiento que sufran las industrias actuales con respecto a las nuevas, lo cual de manera literaria se encuentra sustentado por el vínculo existente entre la innovación tecnológica y la competitividad (Long, 2000; Calderón-Martínez & García-Quevedo, 2013; García-Galván, 2017).

Evidenciando una etapa precomercial del patentamiento, donde la importancia de su análisis se encuentra en la productividad dentro de la innovación a partir de las funciones sustantivas de las universidades. Referida a que la innovación se muestra favorecida en presencia de conglomeraciones tecnológicas-científicas que contemplen la docencia, la investigación básica y aplicada, el capitalismo académico, el emprendimiento académico y la relación universidad-empresa. Basándose en ampliar la asignación de recursos a favor de las universidades para ser utilizados como financiamiento o capital financiero en el desarrollo de centros, institutos y parques investigativos que involucren agrupaciones tecnológicas y científicas que impulsen nuevas industrias más avanzadas y convenios a favor de la relación universidad-empresa generando una mayor presencia e impacto dentro de economías de aglomeración científica basadas en la creación, transferencia y administración del conocimiento (Agrawal, Kapur & McHale, 2008; García-Galván, 2017).

Sin embargo, para que se logre la productividad dentro de la innovación a partir de las funciones sustantivas de las universidades en lo que respecta a la tercera misión de la universidad y al patentamiento universitario, es clave tener presente la etapa precomercial del patentamiento, para evitar la posible existencia de un

“movimiento peligroso” para las universidades, que puede ser identificado como una “obsesión por lograr títulos de patentes” (García-Galván, 2017, pp. 93-94).

La cual de no ser productiva dentro de la innovación, puede desviar otros mecanismos de transferencia de conocimiento para promover a ésta, ya que no existen pruebas convincentes de que el patentamiento automáticamente propicie la generación de productos nuevos. Por ende, es conveniente realizar posteriormente un análisis más preciso referente al marco socioeconómico y sociocultural en el cual se adentran las instituciones de educación superior y en función de ello, desarrollar diferentes esquemas enfocados a exponer la factibilidad del planteamiento estrategias que consideren diversos mecanismos de protección del conocimiento y no únicamente al patentamiento (Martínez-Piva, 2008; García-Galván, 2017).

## CONCLUSIONES

Esta investigación como primer punto, brinda un contexto de referencia para la identificación de patrones de difusión y protección del conocimiento en las instituciones de educación superior, considerando que el estudio de lo que se acontece en la UNAM brindará retroalimentación a la misma así como al marco conceptual de oficinas de vinculación e investigadores interesados en patentar, dando lugar a la posibilidad de ser empleada como una herramienta clave tanto para tomadores de decisiones en política pública de ciencia y tecnología como para investigadores interesados en profundizar en temas relevantes y de considerable provecho para las instituciones de educación superior como lo es la tercera misión de la universidad.

La cual se destaca por conferir valor agregado a las universidades en su visión sobre la perspectiva actual que se tiene de sus funciones sustantivas, enfatizándose en añadir nuevos enfoques a su desarrollo misional (Rojas et al., 2018), dentro de la organización social actual, que se identifica como cambiante en sus distintos niveles, e involucrada en crecientes y constantes avances tecnológicos y científicos, los cuales tienen influencia directa sobre el proceso bilateral en el que se encuentran relacionadas la producción de conocimiento y la investigación científica (Gaeta & Ceja, 2017).

Vinculando a la sociedad con el conocimiento y considerando al progreso tecnológico no solo como su principal eje, sino más como un factor del cambio social continuo y cada vez más inminente (Krüger, 2006), que incorpora a las universidades en aspectos económicos y sociales mediante el desarrollo de un perfil socioeconómico basado en el conocimiento a través de la identificación, reconocimiento y explotación de patrones de difusión y protección del conocimiento.

Evidenciando que es de suma importancia para las universidades que realizan investigación científica básica y aplicada, efectuar la identificación de los conceptos básicos y adyacentes de la administración del conocimiento, a través de la revisión y exploración literaria, sobre el papel que desempeña en la relación entre difusión y protección del conocimiento.

Este artículo se concluye como una propuesta para profundizar en la discusión acerca de la difusión de los resultados de la investigación y los mecanismos de transferencia de conocimiento alrededor del patentamiento académico realizado por inventores adscritos a la UNAM. El análisis se centró en la protección del conocimiento, considerando las patentes acumuladas por académicos de la UNAM, expresando la relación existente entre la difusión y la diseminación de los conocimientos, antes y posterior al patentamiento, para identificar un patrón a través de un modelo inicial de administración del conocimiento.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo recibido del proyecto UNAM-DGAPA-PAPIIT-IN306320.

## REFERENCIAS

- Agrawal, A., Kapur, D. & McHale, J. (2008). How do spatial and social proximity influence knowledge flows?
- Almario, F. (2009). Relaciones Universidad-Empresa-Estado: experiencias y visiones desde la Universidad y el Estado.
- Calderón-Martínez, M. G. (2014). Patentes en Instituciones de Educación Superior en México. *Revista de la Educación Superior*,
- Calderón-Martínez, M. G. (2017). Tercera misión de la Universidad. Una revisión de la literatura sobre emprendimiento académico.
- Calderón-Martínez, M. G. y García-Quevedo, J. (2013). Transferencia de conocimiento y patentes universitarias en México.
- Carrión, A. (2018). Una Universidad Socialmente Responsable. In G. M. L. Quintero & F. M. D. Sánchez (Eds.).
- De Pablos Pons, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2), 6-16.
- Gaeta, M. y Ceja, S. (2017). Modos de producción del conocimiento en los Programas de Posgrado y de Información inicial en educación. El caso de la investigación educativa. *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa, COMIE*, San Luis Potosí, México, 1-11.
- Gagnon, M. (2011). Moving knowledge to action through dissemination and exchange.
- García-Galván, R. (2017). Patentamiento universitario e innovación en México, país en desarrollo: teoría y política. *Revista de la educación superior*, 46(184), 77-96.
- Hanley, S. (1999). A culture built on sharing.
- Jaffe, A. & Lerner, J. (2007). Academic science and entrepreneurship: Dual engines of growth? *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 63(4), 573-576.
- Koenig, M. (2012). *What is KM? Knowledge Management Explained*. KMWorld.
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 11(683), 1-15.
- Lam, A. (2002). Alternative societal models of learning and innovation in the knowledge economy.
- Lee, C. & Yang, J. (2000). Knowledge value chain.

## REFERENCIAS

- Martínez-Piva, J. (coord.). (2008). Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico. México: Comisión Económica de América Latina y el Caribe (CEPAL)

## REFERENCIAS

- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation.

## REFERENCIAS

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press: New York-Oxford.

## REFERENCIAS

- Ramírez-Hernández, J. (2012). Contexto actual de la protección del conocimiento: propiedad intelectual en la Universidad Autónoma del Estado de México. XVII

Rojas, M., Canal, A. y Córdoba, J. (2018). La tercera misión de la universidad: evolución y diversas actividades. XXIII

## REFERENCIAS

Secundo, G., Perez, S., Martinaitis, Ž. & Leitner, K. (2017). An Intellectual Capital framework to measure universities' third mission activities. *Technological Forecasting and Social Change*

Uit-Beijerse, R. (2000). Knowledge management in small and medium-sized companies: knowledge management for entrepreneurs. *Journal of Knowledge Management*

## REFERENCIAS

Van-Looy, B., Callaert, J. & Debackere, K. (2006). Publication and patent behaviour of academic researchers: conflicting, reinforcing or merely co-existing? *Research policy*

Vence, X. (2010). La investigación universitaria frente al corsé de las patentes y la mercantilización del conocimiento y la empresa privada. En Albert Corominas (coord.). *Construir el futuro de la universidad pública*

## REFERENCIAS

Lomas, J. (1993). Diffusion, dissemination, and implementation: who should do what? *Annals of the New York Academy of Sciences*,

Long, C. (2000). Patents and cumulative innovation. *Washington University Journal of Law & Policy*