

Relación entre la transferencia tecnológica y la gestión del conocimiento entre la universidad y la empresa: un estudio de revisión

Relationship between Knowledge Management and Technology Transfer between the University and the Enterprise: a Systematic Review

Recibido: mayo del 2019 - Aceptado: julio del 2019

Rolando Arturo
Cubillos González

Estudiante del Doctorado
en Gestión de la Tecnología
y la Innovación, Universidad
Pontificia Bolivariana.

Isabel Cristina
Quintero Sepúlveda

Estudiante del Doctorado en Gestión
de la Tecnología y la Innovación,
Universidad Pontificia Bolivariana



ISSN-e: 2422-0477
Vol. 6 No. 1
Enero - Junio 2019

Rolando-Arturo Cubillos-González*
Isabel Cristina Quintero Sepúlveda**

Resumen

Según varios autores, la transferencia tecnológica ha crecido significativamente. Lo que implica un mayor énfasis en la producción de conocimiento y gestión. Además, la importancia que hoy adquiere la gestión del conocimiento permite identificar que este tiene un valor importante para el proceso de transferencia tecnológica. Cabe preguntarse: ¿cuál es la relación entre el concepto de transferencia tecnológica y el concepto de gestión del conocimiento? El objetivo de esta revisión es el estudio de los términos transferencia tecnológica y gestión del conocimiento. Para ello, se revisaron diversas publicaciones en la base de datos científica que aborda los temas de estudio. El resultado fue la construcción de un marco teórico referencial que permite identificar la relación entre los conceptos de transferencia tecnológica y gestión del conocimiento en las universidades y las empresas.

Palabras clave:

Universidad, Empresa,
Transferencia Tecnológica,
Modelos y Adaptación.

Abstract

According to several authors, technology transfer has grown significantly. Which implies a greater emphasis on the production and management of knowledge. In addition, the importance that knowledge management today acquires, makes it possible to identify that it has an important value for the technology transfer process. It is then worth asking: what is the relationship between the concept of technology transfer and the concept of knowledge management? The objective of this review is the study of the technology transfer and knowledge management terms. To accomplish this, several publications in the scientific database that addresses the topics of study were reviewed. The result was the construction of a theoretical framework that identifies the relationship between the concepts of technology transfer and knowledge management in universities and companies.

Keywords: *University, Company, Technology Transfer, Models and Adaptation.*

* Estudiante del Doctorado en Gestión de la Tecnología y la Innovación, Universidad Pontificia Bolivariana.

** Estudiante del Doctorado en Gestión de la Tecnología y la Innovación, Universidad Pontificia Bolivariana.

Introducción

Según algunos autores, el desarrollo del potencial de innovación con el apoyo de nuevos conocimientos y su consiguiente transferencia al mercado representa una parte de la construcción de la sociedad del conocimiento (Andrea, Mária, & Tatiana, 2017). Por tanto, desde el punto de vista de la política, se necesita un esfuerzo para construir canales y herramientas que aumenten la confianza entre la industria y la universidad, especialmente para apoyar a las pequeñas empresas (Bellini, Piroli, & Pennacchio, 2018). Por tanto, es importante identificar la interacción entre los canales formales e informales de transferencia de conocimiento universidad-industria a lo largo del tiempo (Schaeffer, Öcalan-Özel, & Pénin, 2018), ya que esto permite identificar el papel de la gestión del conocimiento en el proceso de transferencia tecnológica.

El objetivo de este artículo de revisión es el estudio de los términos de transferencia de tecnología y gestión del conocimiento. Para ello, los artículos revisados centran su atención en fijar antecedentes y señalar las condiciones y retos que tiene la transferencia de la tecnología entre las universidades y las empresas. Con el fin de poder resolver la pregunta ¿cuál es la relación entre el concepto de transferencia tecnológica y el concepto de gestión del conocimiento?

Este artículo está dividido en cuatro partes: en la primera parte se describe brevemente la metodología que se aplicó al estudio de las publicaciones existentes sobre los temas de estudio. La segunda parte es la revisión bibliográfica y describe los resultados de las diferentes publicaciones. La tercera parte desarrolla una discusión sobre los diferentes conceptos encontrados, para luego sintetizar los elementos más relevantes del estudio

realizado. Finalmente, se presentan las conclusiones y las referencias del documento.

Metodología

El propósito metodológico de este artículo de revisión es emplear artículos científicos resultado de investigación que permitan elaborar un estado del arte que nos conduzcan a responder la pregunta planteada en la introducción. Para ello, se establecieron las siguientes variables de estudio relacionados con la pregunta de investigación: transferencia tecnológica (technology transfer) gestión del conocimiento (knowledge management) y dos objetivos metodológicos secundarios.

Estos fueron, el objetivo metodológico principal fue el de seleccionar el material de publicaciones primarias para la construcción de un marco teórico que permita dar respuesta a la pregunta de investigación.

Los objetivos metodológicos secundarios fueron:

- * Seleccionar artículos indexados publicados entre los años 2014 al 2018.
- * Clasificar el material encontrado por temas de acuerdo con las variables seleccionadas y mencionadas anteriormente.
- * Realizar una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas.

Revisión

Los resultados de las búsquedas realizadas identificaron 100 documentos en las bases de datos indexadas que arrojaron los siguientes resultados: en primer lugar, se identificaron 46 artículos científicos, 38 artículos de

conferencias, 8 artículos en prensa, 4 artículos de revisión, un libro, un capítulo de libro y un artículo de revisión de conferencia (ver Ilustración 1).

Respecto a la línea de tiempo establecida los últimos 5 años (2014-2018), se pudo identificar que el año de más producción científica sobre el tema fue el año 2015 con una producción de 25 documentos. -Mientras que los años de menor producción sobre el tema se centran en los años 2016 y 2018. Se identifica que este es un tema de

relevancia, pero que está perdiendo interés (ver Ilustración 2). Por otro lado, al analizar el top 10 de las principales universidades que estudian el tema se identifica que las tres primeras universidades son la Universidad Politécnica de Valencia (España), seguida del Ecole de Technologie Supérieure (Canada) y la Universidad de Valencia (España), ver la Ilustración 3. Los tres últimos lugares son ocupados por la Universidad del estudio de Torino (Italia), la Universidad del Estado de Phoenix (Estados Unidos) y el Politécnico de Milano (ver Ilustración 3).

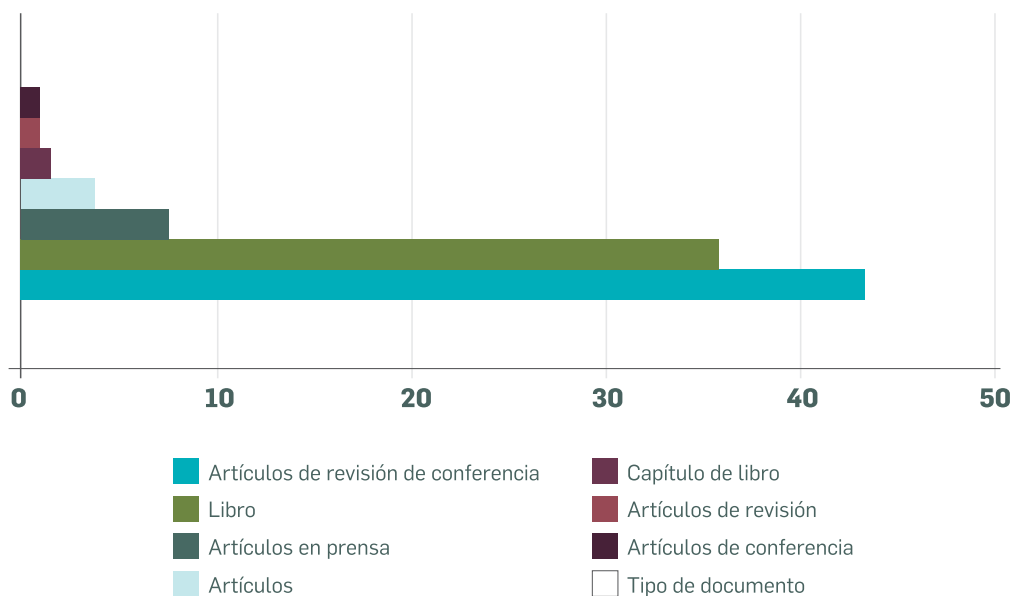


Ilustración 1. Análisis documental por tipo de documento. Elaboración propia, basado en datos de Sopes.

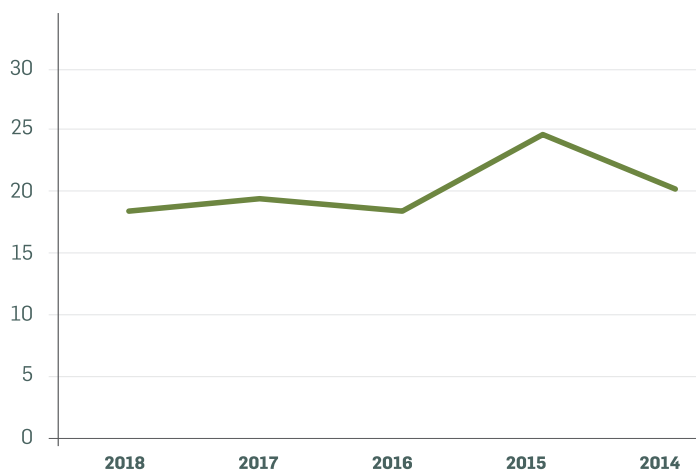


Ilustración 2. Análisis revisión documental por año. Elaboración propia, basado en datos de Sopes.

El top 10 de autores que más publican se identifica que el autor que más escribe sobre el tema es Mickaël Gardoni de la INSA de Strasbourg, Montreal, QC, Canadá; con tres artículos publicados. Quien trabaja en asociado con Ecole de Technologie Superieure. El autor con menos publicaciones es Tor Helge Aas de la University of Agder. Con un artículo publicado (ver Ilustración

4). Por otro lado, se identifica que el top 10 de los autores más citados, se encuentra en primer lugar Fang Zhang con 30 citas de la universidad de Tsinghua University, China. Mientras el autor de menor citación entre los 10 primeros es Sandrine Fischer con 7 citas de la University of Tsukuba, Japón (ver Ilustración 5).

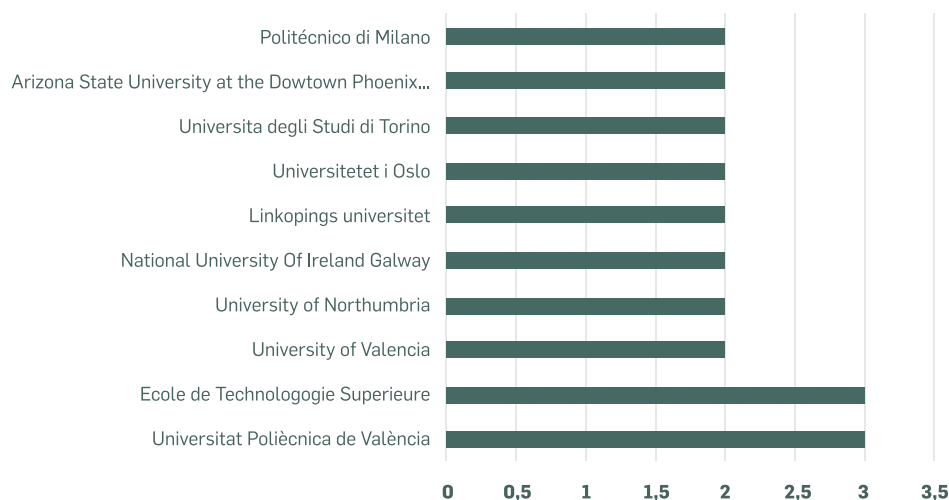


Ilustración 3. Análisis documental por top 10 de universidades. Elaboración propia, basado en datos de Scopus.



Ilustración 4. Análisis documental por top 10 de autores que más publican. Elaboración propia, basado en datos de Scopus.

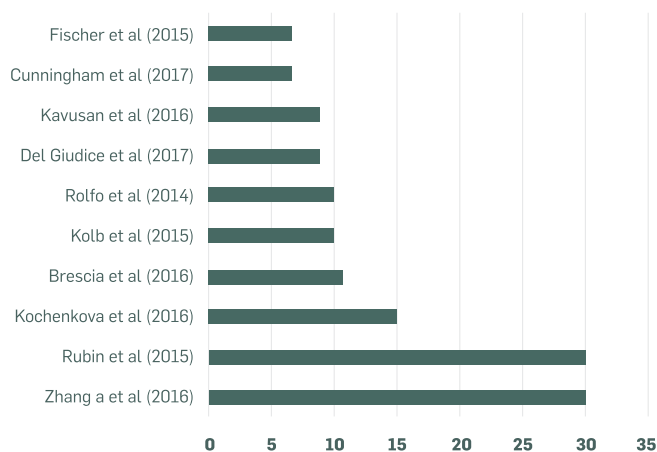


Ilustración 5. Análisis documental por top 10 de autores más citados. Elaboración propia, basado en datos de Scopus.

Por último, los tres países en donde se concentran los estudios sobre el tema son, en primer lugar, Francia; en segundo lugar, Alemania; en tercer lugar Italia y en último lugar se encuentra Noruega.

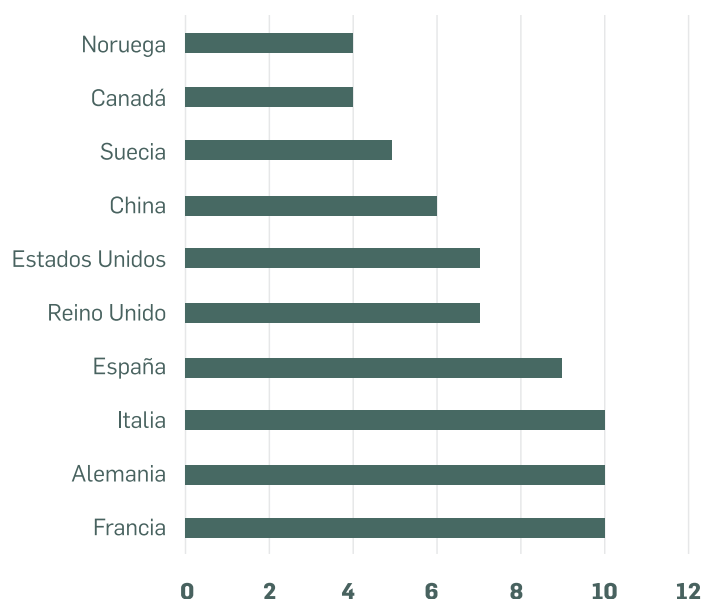


Ilustración 6. Análisis documental por país.
Elaboración propia, basado en datos de Scopus.

Discusión

Según Andrea et al. (2017) el desarrollo del potencial de innovación con el apoyo de la creación y presentación de nuevos conocimientos y su consiguiente transferencia a la práctica comercial representa una parte de la construcción de la sociedad del conocimiento. Asimismo, afirman los autores que, las experiencias adquiridas en el exterior indican que el apoyo sistemático de la aplicación de la invención, las soluciones técnicas y el conocimiento adquirido a través de la investigación y el desarrollo en los negocios y la práctica social es necesario para mantener el desarrollo de una sociedad del conocimiento.

En este sentido, Otros autores (Aragonés-Beltrán, Poveda-Bautista, & Jiménez-Sáez,

2017) proponen un análisis a las políticas de transferencia de investigación establecidas por los Consejos de Administración de las Universidades para facilitar la generación de conocimiento. La propuesta de los autores desarrolla una herramienta para la toma de decisiones que ayudan a los gerentes de las Oficinas de Tránsito Tecnológico (OTT) y analiza la efectividad de sus actividades y su grado de alineación con los objetivos de las instituciones.

Por otro lado autores como Barbieri, Rubini, Pollio, & Micozzi (2018) se preguntan ¿qué ocurre con la propensión a colaborar con otras empresas, una vez que el investigador crea su propia empresa? Los autores sugieren que clave es que la eficacia de una herramienta de transferencia de tecnología puede evaluarse mejor teniendo en cuenta los posibles efectos de desplazamiento con otros canales de transferencia de conocimiento. Por tanto, los autores Evaluaron si los académicos que fundaron su propia firma cambian significativamente su actitud para realizar colaboraciones de investigación con otras firmas mediante co-publicación y co-patenting. En este caso, los resultados obtenidos sugieren que hay un efecto negativo en el rendimiento editorial general, mientras que la actividad de patentamiento no cambia significativamente.

Autores como Bellini, Piroli, & Pennacchio (2018) proponen un modelo conceptual para analizar los impulsores y los beneficios de la cooperación universidad-industria desde la perspectiva de la empresa. Los autores descubrieron que la experiencia colaborativa del pasado aumenta los beneficios obtenidos de la cooperación universidad-industria. Para los autores el conocimiento colaborativo es el factor principal que mejora los beneficios intangibles, como la transferencia de conocimiento y el aprendizaje, mientras que la confianza es el principal impulsor

de los beneficios tangibles, como las innovaciones de productos y procesos. Los autores concluyen que, desde el punto de vista de la política, se necesita un esfuerzo para construir canales y herramientas que aumenten la confianza entre la industria y la universidad, especialmente para apoyar a las pequeñas empresas.

Otras investigaciones (Brescia, Colombo, & Landoni, 2016) plantean que las universidades son actores centrales en la producción y la entrega de nuevos conocimientos, y desempeñan un papel único en los sistemas de innovación nacionales y regionales. Al respecto, otros estudios (Calcagnini & Favaretto, 2016) afirman que para lograr un alto nivel de desempeño en la transferencia tecnológica, los países necesitan un sistema de innovación equilibrado que funcione bien en todas las dimensiones. Para ello los autores proponen dos indicadores importantes: el aumento de nuevos graduados de doctorado y co-publicaciones científicas internacionales. Según los autores, estos indicadores son dos canales de transferencia de conocimiento de las universidades a las empresas.

Desde otro punto de vista, trabajos como los de Cunningham, Menter, & Young (2017) indican una agrupación de temas utilizando métodos de casos cualitativos en torno a mecanismos de transferencia de tecnología, emprendimiento académico y colaboración universidad-industria y transferencia de conocimiento. Los autores concluyen que, se presenta una necesidad de una mayor pluralidad de métodos de recopilación de datos para una óptima transferencia de conocimiento. Asimismo, este mismo autor (Cunningham & O'Reilly, 2018) plantea que la transferencia de tecnología ha crecido significativamente, lo que ha tenido en general una perspectiva macro y micro

relacionada con la producción y gestión de conocimiento.

Otro tema a tener en cuenta es el de patentes universitarias y comercialización (Dahlborg, Lewensohn, Danell, & Sundberg, 2017) Los resultados de estas investigaciones indican que la mayoría de las invenciones patentadas se transfieren de los inventores a entidades externas a la academia. Los resultados muestran que las pequeñas y medianas empresas son los mayores absorbentes de patentes académicas.

Al respecto autores como Del Giudice, Carayannis, & Maggioni (2017), plantean que vivimos una nueva era de desarrollo económico, la llamada economía del conocimiento, donde el conocimiento parece ser la base fundamental de la creación de valor. Para los autores, el conocimiento se incorpora tan profundamente dentro de una empresa, esto generalmente se refleja en un concepto ampliamente utilizado: la empresa intensiva en conocimiento, una categoría de organizaciones de investigación científica y académica. De acuerdo con esto, autores como Fier & Pyka (2014) plantean la existencia de factores que influyen en la probabilidad de transferencia de conocimiento dentro de la industria y la ciencia. Para ello, los autores analizaron los flujos de conocimiento a partir del análisis de base de datos de patentes y su probabilidad de citación en la industria.

Fischer, Itoh, & Inagaki (2015) consideran la existencia de patrones de transferencia de conocimiento de la tecnología y su consecuente relación con los procesos de transferencia de conocimiento. Para ellos es de suma importancia la evaluación y el diseño de procedimientos relacionados con la producción de conocimiento. De la misma manera, algunos autores (Gerbin & Drnovsek,

2016) han desarrollado estudios orientados al papel de los investigadores en el proceso de transferencia de conocimiento al sector empresarial. Según ellos, las interacciones universidad-industria pueden ser perjudiciales para las normas de la ciencia abierta.

En este sentido, autores como Hayter, Rasmussen, & Rooksby (2018) plantean que la transferencia de tecnología universitaria a menudo se asocia con la transmisión formal de invenciones basadas en la ciencia, por ejemplo, mediante la concesión de licencias de tecnología patentada a una empresa. Según los autores, esta visión requiere de un cambio conceptual de la transferencia formal de tecnología a una concepción más amplia de vías para el intercambio de conocimiento.

Por otro lado, otras investigaciones como Jiménez-Narvaez & Gardoni (2015) buscan estudiar la transferencia de tecnología utilizando herramientas de Tecnologías de Información y Comunicación. Estos autores hicieron especial insistencia en los portales de crowdsourcing, las plataformas y las herramientas de información utilizadas en la transferencia de tecnología. Los resultados presentados por los autores muestran que el proceso de gestión de ideas durante el desarrollo de proyectos colaborativos no fue suficientemente respaldado por las herramientas TIC actuales y que la dinámica social en las primeras etapas de la conceptualización del producto durante el proceso de transferencia de tecnología juega un papel importante.

Así para Kalapouti & Varsakelis (2015) lo más importante es evaluar el impacto de estos factores en los derrames de conocimiento cuando operan, no por separado, sino simultáneamente, como por ejemplo a nivel regional. Por lo tanto, según los autores, la ubicación de una región receptora en la trayectoria de los campos

tecnológicos influye en el impacto de la distancia tecnológica en la transferencia de conocimiento.

En contraste autores como Kavusan, Noorderhaven, & Duysters (2016) proponen que si bien las alianzas son ampliamente reconocidas para facilitar las transferencias de conocimiento entre las empresas, las alianzas también permiten a las empresas asociadas combinar capacidades tecnológicas para lograr resultados conjuntos de innovación a través de la especialización complementaria. Los autores concluyeron que las experiencias previas de las empresas asociadas con una amplia gama de socios aliados fortalecen estas relaciones y aumentan la superposición tecnológica y la experiencia de alianza de las empresas asociadas.

En este aspecto autores como Kochenkova, Grimaldi, & Munari (2016) sugieren que a pesar de la gran cantidad de estudios académicos que analizan diferentes medidas implementadas por los gobiernos nacionales o regionales para apoyar la transferencia de conocimiento de la academia a la industria, son muy escasos los esfuerzos de sistematización buscan integrar estas líneas dispares de investigación. Efectivamente, autores como Kolb & Wagner (2015) han identificado varios rasgos empresariales importantes para desarrollar Emprendimiento académico exitoso. Los resultados de sus estudios han mostramos que los empresarios fuera del contexto universitario poseen niveles más bajos de apertura a la experiencia, así como niveles más altos de amabilidad. Además, Los hallazgos encerrados por los autores confirman que los empresarios fuera del contexto universitario se centran excesivamente en los aspectos científicos de su idea inicial, pero que esto puede mitigarse mediante medidas de apoyo dedicadas dentro de la universidad.

Otros autores como Kruckenberg (2015) basándose en un estudio de caso de una asociación Norte-Sur entre organizaciones no gubernamentales (ONG). El autor identificó que las alianzas entre organizaciones locales e internacionales se consideran un medio para enfrentar desafíos al reunir habilidades y conocimientos complementarios, pero que pueden verse afectados por desequilibrios de poder entre socios que inhiben su desempeño. Por tanto, concluye el autor que, las asociaciones que participan en una negociación abierta de conocimiento pueden tener mejores posibilidades de lograr 'energía sostenible para todos'.

Desde otra perspectiva, autores como Rhéaume & Gardoni (2016) plantean que la innovación ahora se considera una cuestión de supervivencia corporativa y competitividad internacional. Si bien según los autores, la mayoría de las innovaciones fracasan, las compañías que no innovan a largo plazo mueren. Para los autores, la cuestión crucial parece ser cómo se transfiere el aprendizaje individual a la organización y los modelos mentales compartidos son los que hacen que el resto de la memoria de la organización sea utilizable. En este sentido los autores proponen que una herramienta que puede estimular el aprendizaje individual son las universidades corporativas.

Por otro lado, para autores como Rubin, Aas, & Stead (2015) el desafío es evaluar el comportamiento de las incubadoras en sus procesos internos e identificar las interrelaciones a través de las cuales las partes interesadas de la incubadora comparten conocimiento. Los autores concluyen que la colaboración entre los incubadores aumenta el conocimiento financiero y la probabilidad de obtener capital. Asimismo, los autores identificaron que las universidades desempeñaban un papel fuente de nuevas ideas para incubar, pero un papel

más importante en las etapas de desarrollo de productos.

Para Schaeffer, Öcalan-Özel, & Pénin (2018) es de vital importancia la interacción entre los canales formales e informales de transferencia de conocimiento universidad-industria a lo largo del tiempo. Los autores identificaron lo siguiente: 1) las complementariedades dinámicas entre Universidad-industria formal e informal son importantes; 2) a nivel individual y de equipo, tales interacciones contribuyen a crear un fuerte efecto acumulativo con respecto a la actividad de valorización; 3) También refuerzan la dimensión colectiva de valorización, que es realizada por equipos en lugar de por individuos aislados; y 4) los mejores emprendedores académicos hacen uso de los diferentes canales de universidad-industria de forma emprendedora con una clara estrategia de valuación a largo plazo.

Asimismo, autores como Skute, Zalewska-Kurek, Hatak, & de Weerd-Nederhof (2017) reconocen que las colaboraciones universidad-industria se convierten en como motores del progreso económico, la capacidad de innovación y la competitividad y el fomento de compromisos continuos de investigación. Para los autores este tipo de las colaboraciones entre la universidad y la industria pueden agruparse sistemáticamente, lo que da como resultado un ecosistema interconectado que consta de tres niveles: individual, organizacional e institucional, respectivamente.

Otros autores como Ulsrud, Rohrer, & Muchunku (2018) explican la transferencia de innovaciones energéticas sostenibles entre países del Sur desde una perspectiva sociotécnica e identifica factores importantes sobre cómo se puede desarrollar un proceso deliberado de transferencia. Según los autores, las experiencias con tecnologías

sostenibles en un país pueden proporcionar una importante inspiración y conocimiento para el desarrollo de nuevos diseños sociotécnicos basados en las necesidades locales en un nuevo contexto socioespacial en cada país. Los autores concluyen que el aprendizaje en el proceso de transferencia necesita captar las interacciones a nivel micro entre las personas, la tecnología y los contextos socioculturales, al tiempo que se tienen en cuenta los procesos más amplios de innovación del sistema y las transiciones emergentes.

Autores como Wang, Chen, Feng, & Yue (2017) proponen que el conocimiento tácito es el elemento de valor central para que las empresas obtengan ventajas competitivas en la era de la economía del conocimiento. Para los autores, tal sistema hace que el conocimiento tácito interno de los empleados de una empresa se comparta y convierte el conocimiento explícito en activos, a fin de proporcionar ideas para la gestión tácita del conocimiento empresarial.

Para finalizar, autores como Zhang & Gallagher (2016) explica cómo China se insertó en los sistemas globales de innovación de energía limpia. Para los autores las empresas chinas ingresaron por primera vez a la fabricación de módulos fotovoltaicos a través de la adquisición de tecnología, y luego gradualmente construyeron su competitividad global mediante el uso de una estrategia de integración vertical en

segmentos de la industria, así como en la cadena de valor más amplia. Según los autores, los principales impulsores de la transferencia de tecnología China son la política de formación del mercado, la movilización internacional de talento humano, la flexibilidad de fabricación y los incentivos de política del gobierno de China. Para los autores, La trayectoria de desarrollo de la industria fotovoltaica en China ocurre a través de procesos de innovación tanto globales como nacionales, y del intercambio de conocimiento a lo largo de la cadena de valor.

A continuación, como recapitulación de la anterior discusión de los autores estudiados, se presenta un modelo conceptual que sintetiza lo anteriormente descrito. En este modelo, se observa que existe una relación entre la universidad y la empresa en la cual los actores del modelo son: el individuo, la organización y la institución. En este caso, los individuos buscan crear conocimiento. En el caso de la organización esta busca entablar la red, es decir el medio de comunicación y finalmente la institución se encarga del proceso de transferencia tecnológica. La relación de estos tres actores permite la gestión de conocimiento por medio del trabajo colaborativo. A su vez este administra el conocimiento tácito y explícito que se da en este proceso. Como resultado de este proceso se produce innovación. Para terminar, a continuación, se presenta la Ilustración 7 que resume lo anteriormente expuesto.

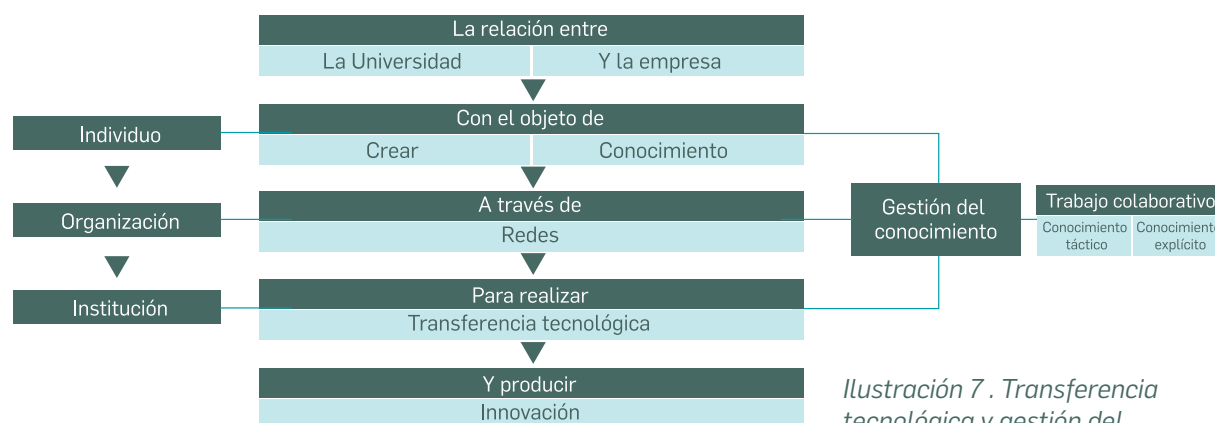


Ilustración 7. Transferencia tecnológica y gestión del conocimiento entre la universidad y la empresa. Elaboración propia.

Conclusiones

Para finalizar vamos a responder a la pregunta inicial de este artículo ¿cuál es la relación entre el concepto de transferencia tecnológica y el concepto de gestión del conocimiento? Para responder esta pregunta podemos concluir que, el desarrollo del potencial de innovación con el apoyo de la creación representa una parte de la construcción de la sociedad del conocimiento. Por tanto, las políticas de transferencia de tecnología facilitan la gestión de conocimiento.

En este sentido, la eficacia de la transferencia de tecnología puede evaluarse mejor teniendo en cuenta los efectos de los canales de transferencia de conocimiento. Asimismo, la experiencia colaborativa del pasado aumenta los beneficios obtenidos de la cooperación universidad-industria. Para lograr un alto nivel de desempeño en la transferencia tecnológica, los países necesitan un sistema de innovación equilibrado que funcione bien en todas las dimensiones.

Por otro lado, la transferencia de tecnología ha crecido e implica una mirada macro y micro relacionada con la producción y gestión de conocimiento. En este sentido, se identifica la existencia de factores que influyen en la probabilidad de transferencia de conocimiento dentro de la universidad y la industria. Además, la transferencia de tecnología universitaria se asocia con la transmisión formal de invenciones basadas en la ciencia, esta visión requiere de un cambio conceptual a una concepción más amplia de vías para el intercambio de conocimiento. Por otro lado, la ubicación de una región receptora en la trayectoria de los campos tecnológicos influye en el impacto de la distancia tecnológica en la transferencia de conocimiento. En consecuencia, las empresas asociadas con una amplia gama de

socios aliados fortalecen estas relaciones y aumentan la superposición tecnológica.

Los resultados de sus estudios revisados muestran que los empresarios fuera del contexto universitario poseen niveles más bajos de apertura a la experiencia. Por tanto, los empresarios que participan en una negociación abierta de conocimiento pueden tener mejores posibilidades de lograr mejores resultados en la transmisión de conocimiento. En este sentido, una herramienta que puede estimular el aprendizaje individual son las universidades corporativas. Asimismo, los autores revisados identificaron que las universidades desempeñaban un papel fuente de nuevas ideas para incubar, pero un papel más importante en las etapas de desarrollo de productos. Por lo que, es de vital importancia la interacción entre los canales formales e informales de transferencia de conocimiento universidad-industria a lo largo del tiempo.

Asimismo, se reconoce que las colaboraciones universidad-industria se convierten en motores de innovación y competitividad para la relación universidad industria. En este sentido, se identifica que el aprendizaje en el proceso de transferencia necesita captar las interacciones a nivel micro entre las personas, la tecnología y los contextos socioculturales. Es de resaltar que, los autores revisados, plantean que el conocimiento tácito es el elemento de valor central para que las empresas obtengan ventajas competitivas en la era de la economía del conocimiento.

Referencias bibliográficas

Andrea, Č., María, R., & Tatiana, Č. (2017). *Knowledge Transfer Model and Spin-off Company set up in Significant Academic Centres in Taiwan. Procedia Engineering*,

192, 86–91. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.06.015>

Aragón-Beltrán, P., Poveda-Bautista, R., & Jiménez-Sáez, F. (2017). An in-depth analysis of a TTO's objectives alignment within the university strategy: An ANP-based approach. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 44, 19–43. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2017.03.002>

Barbieri, E., Rubini, L., Pollio, C., & Micozzi, A. (2018). What are the trade-offs of academic entrepreneurship? An investigation on the Italian case. *Journal of Technology Transfer*, 43(1), 198–221. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9482-7>

Bellini, E., Piroli, G., & Pennacchio, L. (2018). Collaborative know-how and trust in university–industry collaborations: empirical evidence from ICT firms. *Journal of Technology Transfer*, 1–25. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9655-7>

Brescia, F., Colombo, G., & Landoni, P. (2016). Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities. *Journal of Technology Transfer*, 41(1), 132–151. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9384-5>

Calcagnini, G., & Favaretto, I. (2016). Models of university technology transfer: analyses and policies. *Journal of Technology Transfer*, 41(4), 655–660. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9427-6>

Cunningham, J. A., Menter, M., & Young, C. (2017). A review of qualitative case methods trends and themes used in technology transfer research. *Journal of Technology Transfer*, 42(4), 923–956. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9491-6>

Cunningham, J. A., & O'Reilly, P. (2018). Macro, meso and micro perspectives of technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, 43(3), 545–557. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9658-4>

Dahlborg, C., Lewensohn, D., Danell, R., & Sundberg, C. J. (2017). To invent and let others innovate: a framework of academic patent transfer modes. *Journal of Technology Transfer*, 42(3), 538–563. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9490-7>

Del Giudice, M., Carayannis, E. G., & Maggioni, V. (2017). Global knowledge intensive enterprises and international technology transfer: emerging perspectives from a quadruple helix environment. *Journal of Technology Transfer*, 42(2), 229–235. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9496-1>

Fier, H., & Pyka, A. (2014). Against the one-way-street: Analyzing knowledge transfer from industry to science. *Journal of Technology Transfer*, 39(2), 219–246. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-011-9226-7>

Fischer, S., Itoh, M., & Inagaki, T. (2015). Prior schemata transfer as an account for assessing the intuitive use of new technology. *Applied Ergonomics*, 46(Part A), 8–20. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.05.010>

Gerbin, A., & Drnovsek, M. (2016). Determinants and public policy implications of academic–industry knowledge transfer in life sciences: a review and a conceptual framework. *Journal of Technology Transfer*, 41(5), 979–1076. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9457-0>

Hayter, C. S., Rasmussen, E., & Rooksby, J. H. (2018). Beyond formal university technology transfer: innovative pathways for

knowledge exchange. *Journal of Technology Transfer*, (0123456789), 1–8. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9677-1>

Jiménez-Narvaez, L. M., & Gardoni, M. (2015). Harnessing idea management in the process of technology transfer at Canadian Space Agency. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 9(3), 247–252. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s12008-014-0254-z>

Kalapouti, K., & Varsakelis, N. C. (2015). Intra and inter: regional knowledge spillovers in European Union. *Journal of Technology Transfer*, 40(5), 760–781. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9356-9>

Kavusan, K., Noorderhaven, N. G., & Duysters, G. M. (2016). Knowledge acquisition and complementary specialization in alliances: The impact of technological overlap and alliance experience. *Research Policy*, 45(10), 2153–2165. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.09.013>

Kochenkova, A., Grimaldi, R., & Munari, F. (2016). Public policy measures in support of knowledge transfer activities: a review of academic literature. *Journal of Technology Transfer*, 41(3), 407–429. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9416-9>

Kolb, C., & Wagner, M. (2015). Crowding in or crowding out: the link between academic entrepreneurship and entrepreneurial traits. *Journal of Technology Transfer*, 40(3), 387–408. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9346-y>

Kruckenberger, L. J. (2015). North-South partnerships for sustainable energy: Knowledge-power relations in development assistance for renewable energy. *Energy for Sustainable Development*, 29, 91–99. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.esd.2015.10.003>

Rhéaume, L., & Gardoni, M. (2016). Strategy-making for innovation management and the development of corporate universities. *International Journal on Interactive Design*

and Manufacturing (IJIDeM), 10(1), 73–84. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s12008-015-0291-2>

Rubin, T. H., Aas, T. H., & Stead, A. (2015). Knowledge flow in Technological Business Incubators: Evidence from Australia and Israel. *Technovation*, 41, 11–24. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.03.002>

Schaeffer, V., Öcalan-Özel, S., & Pénin, J. (2018). The complementarities between formal and informal channels of university–industry knowledge transfer: a longitudinal approach. *The Journal of Technology Transfer*, (0123456789). Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9674-4>

Skute, I., Zalewska-Kurek, K., Hatak, I., & de Weerd-Nederhof, P. (2017). Mapping the field: a bibliometric analysis of the literature on university–industry collaborations. *Journal of Technology Transfer*, 1–32. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9637-1>

Ulsrud, K., Rohrer, H., & Muchunku, C. (2018). Spatial transfer of innovations: South-South learning on village-scale solar power supply between India and Kenya. *Energy Policy*, 114(August 2017), 89–97. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.11.064>

Wang, J. F., Chen, M. Y., Feng, L. J., & Yue, J. J. (2017). The Construction of Enterprise Tacit Knowledge Sharing Stimulation System Oriented to Employee Individual. *Procedia Engineering*, 174, 289–300. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.139>

Zhang, F., & Gallagher, K. S. (2016). Innovation and technology transfer through global value chains: Evidence from China's PV industry. *Energy Policy*, 94, 191–203. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.04.014>