

Factores individuales del docente universitario que motivan su vinculación con organizaciones no académicas

Recibido: 23 de setiembre, 2019.
Aceptado: 27 de abril, 2020

Por: Mag. Ronald Alvarado-Cordero¹, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica, ORCID: 0000-0001-7923-3912, y Dra. Paula Arzadun², Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica, ORCID: 0000-0002-9241-0255

Resumen

El presente trabajo se enmarca en el campo de la vinculación de la universidad con las organizaciones no académicas de su entorno. Específicamente, se enfoca en el docente universitario, con el objetivo de establecer los factores de índole individual, que motivan su trabajo colaborativo con empresas, instituciones públicas, organismos internacionales, entidades sin ánimo de lucro, entre otros.

La investigación se fundamentó en una revisión de literatura, donde su principal resultado fue la propuesta de un modelo teórico, que plantea cinco factores o motivadores que impactan la decisión del docente en realizar actividades de vinculación. Cuatro de estos factores presentan un impacto positivo para promover un mayor involucramiento, de los cuales tres son incentivos: el económico, obtener ganancias personales; el reconocimiento, por la sociedad y la comunidad científica; y el logro, la satisfacción por contribuir a la solución de problemas. El cuarto factor con impacto positivo es la experiencia previa en procesos de vinculación. El último factor es el costo de cooperación, medido como la percepción del tiempo que conlleva realizar actividades de vinculación y que va en detrimento de otras tareas propias de la docencia, como el preparar y dar lecciones o realizar labores administrativas. El costo se presenta como una barrera para la vinculación de la universidad con las organizaciones del entorno.

Identificar estos factores asociados al docente puede servir de base para que las propias universidades, motivadas en ampliar su trabajo con la sociedad, propongan mecanismos y estrategias que incentiven una mayor participación de su personal académico en actividades de vinculación.

Ronald Alvarado-Cordero y Paula Arzadun. Factores individuales del docente universitario que motivan su vinculación con organizaciones no académicas. *Revista Comunicación*. Año 41, volumen 29, número 1, enero-junio, 2020. Instituto Tecnológico de Costa Rica. ISSN: 0379-3974 / e-ISSN1659-3820.

PALABRAS CLAVE:

Vinculación universidad-entorno, factores individuales, docente universitario, innovación, intercambio de conocimiento, capital humano.

KEY WORDS:

University collaboration - environment, individual factors, university professor, innovation, knowledge exchange, human capital.

- 1 El Mag. Ronald Alvarado Cordero es candidato al doctorado en Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. Es profesor en esa misma casa de estudios y el encargado de los procesos de acreditación de la carrera. Contacto: ronalvarado@tec.ac.cr.
- 2 La Dra. Paula Arzadun obtuvo su doctorado y su maestría en Administración de Empresas en la Universidad de Mondragon, España. Actualmente se desempeña como profesora e investigadora de la Escuela de Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Contacto: parzadun@tec.ac.cr.

Abstract

Individual factors involving university professors that motivate their engagement with non-academic organizations

This article studies collaboration between higher education and non-academic organizations. More specifically, it focuses on the university professor, with the objective of determining individual factors that motivate their collaboration with companies, public institutions, international organizations, and non-profit organizations, among others.

Research stemmed from a literature review that outlines a theoretical model of five factors or motivators that impact a professor's decision when carrying out collaborative activities. Four of these factors are positive stimuli in promoting higher involvement: three are incentives: monetary or personal gain, recognition —both by society and the scientific community—, and a sense of accomplishment for contributing to the solution of problems. The fourth factor that impacts a professor positively is previous experience in collaboration processes.

The fifth factor is the cost of cooperation, measured as the perception of time dedicated to collaboration activities that is detrimental to other teaching duties, such as preparing and giving lessons or performing administrative tasks. Cost is presented as a hindrance to collaboration between the university and the organizations in its setting.

Identifying the factors associated with the professor can help universities to propose mechanisms and strategies that encourage greater academic participation in collaboration activities, motivated by their work with society.

INTRODUCCIÓN

Las innovaciones tecnológicas y no tecnológicas muchas veces se traducen en una mayor productividad, la cual a su vez impulsa un mayor crecimiento económico de la región donde se llevan a cabo (Abe-reijo, Ilori, Taiwo & Adegbite, 2007; Coenen, 2007; Yaisawarng & Ng, 2014; Zettinig & Vincze, 2012). En los países donde el modelo ha resultado exitoso, una de las claves ha sido la conformación de clústeres y sistemas regionales de innovación (SRI) en los cuales diferentes actores sociales, principalmente las empresas, el gobierno y las universidades, interactúan para facilitar la transferencia de conocimiento y promover la innovación (Etzkowitz, 2007).

Sin embargo, a pesar del interés y esfuerzo por replicar este tipo de estrategias, en algunos países los SRI aún no se han consolidado; por lo que es común encontrar que las universidades y los otros agentes (empresas y gobierno) no llegan a constituir un vínculo fuerte de apoyo mutuo. En las universidades, faltan políticas e incentivos para fomentar el trabajo conjunto con el entorno; mientras que las empresas y el gobierno, ven a la universidad como un ente lejano,

incapaz de poder contribuir a sus necesidades (Thorn & Soo, 2006; Rocha, 2015).

Como parte de la universidad, el docente juega un rol fundamental en la creación y la transferencia de conocimiento, por lo cual una mayor vinculación de este con las organizaciones de su entorno puede repercutir en importantes beneficios en materia de crecimiento y desarrollo regional (Padilla-Meléndez, Del Águila-Obra & Moreno-Garrido, 2010; De Arteché, Santucci & Welsh, 2013).

Por todo lo anterior, este trabajo se centra en el docente universitario. A partir de cinco factores, se plantea un modelo teórico para explicar por qué algunos docentes realizan actividades de vinculación, mientras que otros no. De estos factores, cuatro tienen un impacto positivo sobre la decisión de realizar actividades de colaboración: la experiencia en procesos de vinculación antes de trabajar como docente; la satisfacción intrínseca del logro por contribuir a la sociedad; el reconocimiento o reputación, tanto a nivel social como académica; y los incentivos económicos dirigidos a obtener ingresos personales. El factor que tiene un efecto inverso consiste en los costos de cooperación, los cuales se convierten en

un freno al interés por apoyar a las organizaciones externas a la academia.

Para esta investigación, desarrollada a partir de revisión de literatura, ha sido considerada una ampliación del alcance de la vinculación. Además de considerar la vinculación con la empresa, también se incluyen otra serie de entidades como organismos gubernamentales y sin fines de lucro, que, del mismo modo, forman parte importante de la sociedad y con las cuales las universidades pueden contribuir para impulsar innovaciones. Esta adaptación es recomendada por Castro-Martínez, Olmos-Peñuela y Fernández-de-Lucio (2016), quienes encontraron que, al considerar la vinculación solo con empresas, se dejan de lado una serie de interacciones con otro tipo de organizaciones que también son fundamentales.

El fin último de esta investigación es proponer un modelo teórico que identifique los factores individuales o personales que impulsan al docente universitario para vincularse en los procesos de innovación de las organizaciones de su entorno. El reconocimiento de estos aspectos podría servir de insumo para la generación de política pública que impulse un mayor acercamiento de las universidades con las organizaciones no académicas y contribuya a fortalecer los SRI. Adicionalmente, las propias universidades podrán tener un importante insumo para la valora-

ción de sus esquemas de incentivos; así como, para revisar sus planes de contratación y capacitación del recurso humano.

REVISIÓN DE LITERATURA

Esta sección se centra en cuatro apartados. Inicia con los sistemas regionales de innovación (SRI), en donde se muestra su definición y la importancia que tienen para promover las innovaciones como motor de crecimiento económico. Seguidamente, se describe la relevancia que las universidades deben tener dentro de un SRI. Luego, se presentan los principales mecanismos de interacción entre la universidad y las organizaciones del entorno. Finalmente, se describen los principales factores de índole personal, que podrían ser fundamentales para que el docente universitario logre una mayor vinculación con las organizaciones no académicas.

1.1. Innovación y Sistemas Regionales de Innovación (SRI)

Desde al aporte seminal de Schumpeter (1968), quien planteaba la innovación como un proceso de destrucción creadora que provoca cambios persistentemente en la economía, han surgido diversas propuestas y actualizaciones en torno al concepto. Al respecto, la siguiente tabla sintetiza tales aportes de autores referentes.

Tabla 1: Conceptualización de la innovación según autores relevantes

Autor	Palabras clave asociadas al concepto de innovación
Amabile (1988); Brentani (2001); Gee (1981); Van de Ven (1986)	Proceso, idea, invención, necesidad, producto, servicio
Damanpour (1991); Pavón y Goodman (1981)	Éxito, originalidad
Nelson (1982)	Cambio, rotura profunda, capacidad
Machado (1997)	Tecnológico, cambio, competitividad
Libro verde de la innovación (1995)	Producir, asimilar, explotar, esferas económicas y sociales
Perrin (1995)	Saltos cuantitativos
Pavón e Hidalgo (1997)	Técnico, industrial, comercial
Freeman y Soete (1997)	Novedad; potencial mercado
OCDE (2005)	Tecnológico; no tecnológico
Baer (2012); O’Cass et al. (2007)	Competitividad

Fuente: elaborado a partir de Cilleruelo et al. (2007; citado en Arzadun y Masís Solano, 2017). La tabla contiene aportes al concepto de innovación posteriores a la definición seminal de Schumpeter, por parte de autores referentes en la materia.

Para promover la innovación, es común que se constituyan SRI, entendidos como un conjunto complejo de relaciones entre diversos actores (el gobierno, los centros de investigación, las universidades, el sector financiero, las empresas, entre otros) con el objetivo de lograr una eficiencia colectiva en el flujo de conocimiento e información, claves en los procesos de innovación. Para su buen desempeño, es fundamental alcanzar un alto grado de cooperación, cultura organizativa, capital social, confianza y aprendizaje interactivo de todos sus agentes; así como, crear un vínculo entre las organizaciones y tener políticas gubernamentales que permitan el desarrollo del sistema (Cooke, Heidenreich & Braczyk, 2004; Benavides-Velasco, Quintana-García & Guzmán-Parra, 2010; De Arteche et al., 2013; Rodríguez-Pose & Crescenzi, 2010; Padilla-Meléndez et al., 2010).

En el marco de los SRI, la triple hélice promueve el aumento de la interacción entre la universidad, la industria y el gobierno, como socios relativamente iguales, que buscan el desarrollo económico y social de la región. Este modelo se convierte en una plataforma para promover la innovación, al crear formatos organizacionales específicos, tales como: las incubadoras, los parques científicos y las empresas de capital de riesgo (Etzkowitz, 2007).

La innovación es uno de los principales factores que incentiva a las organizaciones no académicas para trabajar con las universidades. En la medida en que las primeras perciban que pueden acceder a nuevas formas de desarrollo de conocimiento y obtener soporte científico para la elaboración de nuevos productos y oferta de servicios, existirá una mayor apertura para trabajar con investigadores académicos (Fiaz, 2013; Bodas-Freitas, Marques & Silva, 2013). En este sentido, seguidamente se expone el rol de las universidades en los SRI.

1.2. La universidad y los sistemas regionales de innovación

Conforme el conocimiento se ha convertido en un elemento fundamental para la generación de innovaciones, las instituciones productoras de este conocimiento se han vuelto más relevantes para la sociedad (Mello & Etzkowitz, 2008; Fiaz, 2013). El papel que

desempeña la universidad para promover la innovación dentro de un SRI depende, en buena medida, de las características propias del mismo. En algunos casos, la universidad puede ser la fuerza motriz en la interrelación de actores al organizar la innovación; mientras que en otros puede propiciar los apoyos que demande otra hélice que esté liderando el proceso (Coenen, 2007).

Los centros de educación superior están llamados a romper con las asimetrías de información y conocimiento que pueden presentarse entre los distintos actores que conforman un SRI. Las universidades apoyan a la sociedad al dotarlas de personal competente, de conocimiento actualizado, de equipos especializados, entre otros. Esta colaboración implica compartir recursos y atraer capacidades complementarias, lo cual permite a las empresas-entre otros beneficios-reducir costos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); así como, descentralizar riesgos (Guan & Zhao, 2013; Coenen, 2007; De Arteche et al., 2013; Mello & Etzkowitz, 2008; Fiaz, 2013).

Para las universidades, la colaboración con su entorno representa una oportunidad, no solo de contribuir con la creación de innovación, sino también para obtener recursos adicionales, que son primordiales para su desarrollo como institución (Capaldo, Costantino, Pellegrino & Rippaet, 2016). Entre los principales beneficios se encuentran los siguientes: i) atracción de más fondos para la educación y la investigación; ii) acercamiento de los estudiantes a la industria, la tecnología y los sistemas de administración vigentes; iii) adquisición de equipo moderno; iv) mejora de la interacción entre los departamentos universitarios y los empleados; y v) mejora en la imagen de la educación superior, la cual se viene a convertir en un contribuyente del desarrollo económico de su región (Rad, Seyedesfahani & Jalilvand, 2015).

Geográficamente, se han encontrado importantes diferencias en la vinculación de la universidad con su entorno. Por ejemplo, las universidades norteamericanas, principalmente las estadounidenses, son las que evidencian los mayores indicadores de vinculación, medidos en aspectos tales como: una alta financiación para I+D+i, clara protección de la

propiedad intelectual, interdisciplinariedad en la investigación y descentralización en la normativa que regula las actividades científicas y tecnológicas.

Por su parte, en Europa aún se presentan barreras ideológicas que limitan la interacción universidad-entorno; no obstante, una de sus principales ventajas es el alto nivel de capacitación del capital humano. En Asia, si bien se ha buscado implementar un modelo similar al estadounidense, las relaciones con el entorno están limitadas por la estructura normativa e institucional, así como, por la escasez de inversionistas en I+D+i. Es interesante que, tanto en Europa como en Asia, muchas veces las empresas locales han optado por vincularse con universidades estadounidenses, por la mayor experiencia y versatilidad de estas (Pineda Márquez et al., 2011).

En América Latina, las universidades son los principales empleadores de los investigadores y reciben la mayor parte de las subvenciones públicas para la investigación; sin embargo, aún no logran un pleno empleo de esa capacidad de investigación en uso productivo, para así, contribuir directamente al desarrollo económico y al bienestar de la sociedad (Thorn & Soo, 2006).

El panorama recién descrito da sustento para justificar la relevancia de un tema como el que propone esta investigación, con el fin de contribuir a incrementar el trabajo conjunto entre la universidad y las organizaciones de su entorno. Seguidamente, se hace mención de los principales mecanismos de vinculación existente, como anticipo a la descripción de los posibles factores—de índole individual o personal— que podrían potenciar dicha interacción.

1.3. Vinculación y mecanismos de interacción universidad-entorno

De acuerdo con el manual de Valencia 2017:

Las actividades de vinculación universitaria están relacionadas con: a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades exis-

tentes en la universidad, fuera del entorno académico (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad-OCTS-OEI & Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología-RICYT, 2017, p.11).

Al vincularse de manera eficiente y eficaz con las organizaciones de su entorno, las universidades aportan significativamente a la solución de los problemas que enfrenta la sociedad, y a lograr una importante fuente de retroalimentación para realinear sus objetivos y visiones del futuro. Los mecanismos de interacción más tradicionales han sido la formación de profesionales, las pasantías y las prácticas profesionales, las consultorías, los programas de educación continua, entre otros (Pineda-Márquez, Morales-Rubiano & Ortiz-Riaga, 2011; Guan & Zhao, 2013). No obstante, en décadas recientes se han ido gestando otras formas en que la universidad ha venido involucrándose con la sociedad, con el fin de aumentar la empleabilidad de sus graduados, así como las habilidades de educación empresarial y la colaboración con la industria (Thune, 2010). Entre estos recientes mecanismos se encuentran:

- Investigaciones colaborativas. Constituye el tipo de transferencia de conocimiento más frecuente (Gulbrandsen & Smeby, 2005; Sellenthin, 2009). Se fomenta la investigación interdisciplinaria, transdisciplinaria y aplicada (Pineda-Márquez et al., 2011). Las colaboraciones en I+D+i promueven intercambios de conocimiento recíprocos y bidireccionales; así como, la circulación de ideas entre teoría y práctica (Perkmann & Walsh, 2007).
- Parques científicos, tecnológicos y las incubadoras de empresas. Son espacios donde empresas, universidades y otras organizaciones trabajan colaborativamente. Si bien en países desarrollados constituyen una importante fuente de innovación, en América Latina aún son incipientes (Morales-Rubiano, Pineda-Márquez & Ávila-Martínez, 2012).
- Creación de nuevas firmas basadas en innovaciones desde la universidad. Este tipo de transferencia de conocimiento es poco frecuente (Agrawal

& Henderson, 2002; Cohen, Nelson & Walsh, 2002). Algunos ejemplos los constituyen: las *spin offs*, iniciativas empresariales en fase madura; las *spin outs*, iniciativas empresariales originadas de una sección o área de una empresa y las *start ups*, iniciativas empresariales en fase temprana (Etzkowitz, 2007; Pineda-Márquez et al., 2011).

- Oficinas de transferencia tecnológica. Identifican necesidades tecnológicas de los sectores socioeconómicos para satisfacerlas mediante I+D+i desde las universidades y centros de investigación públicos (Pineda Márquez et al., 2011).

Complementariamente a lo anterior, Castro-Martínez et al. (2016) recomiendan considerar un total de 14 mecanismos de vinculación: contactos o consulta formales; investigación en el marco de un programa público; participación en actividades de difusión de carácter profesional con entidades externas; servicios técnicos, informes técnicos o apoyo tecnológico; investigación contratada; formación de posgraduados en entidades externas; estancias temporales en entidades externas; uso de entidades o equipos de la universidad por parte de entidades externas; investigación en marco de programas internacionales; cursos y actividades de formación especializada impartidos en actividades externas; asesoramiento y consultoría a través de comités o reuniones de expertos con entidades externas; licencias de patentes; participación o creación de un nuevo centro o unidad conjunta de I+D con entidades externas; y creación de una nueva empresa en colaboración con entidades externas.

Investigadores como Lam (2011) y D'Este y Perkmann (2011) agrupan los mecanismos de vinculación en dos grandes tipos: i) interacción comercial, aquellos que conllevan un interés económico, tales como: patentes, licencias, afiliación con nuevas empresas y fundación de nuevas empresas; y ii) colaborativos o de interés académico, aquellos mecanismos que no conllevan un interés económico, como, por ejemplo: la participación en actividades de difusión o las estancias en entidades externas. Es importante destacar que los estudios se han centrado, principalmente, en la vinculación de tipo comercial (Perkmann et al., 2013).

La participación en la comercialización a menudo trae controversias, por incorporar el motivo de lucro en la academia. Sin embargo, es común encontrar que los investigadores se motivan más en realizar actividades de comercialización cuando estas tienen asociado un interés académico (Lam, 2011; D'Este & Perkmann, 2011). Debido a lo anterior, Perkmann et al. (2013) consideran relevante estudiar la relación que se presenta entre la colaboración para comercializar y otros tipos de mecanismos de interacción, ya que—en algunos casos—si bien pueden complementarse o, incluso, presentarse un efecto neutro, también podrían observarse situaciones donde compiten entre ellos.

Cuando la interacción tiene un fin comercial, la obtención de los resultados pueden requerir de una mayor inversión de tiempo, de ahí que—además de conocer si el docente universitario realiza actividades de vinculación—también es importante medir la consistencia de esta vinculación a través del tiempo (Perkmann et al., 2013). En este sentido, Audretsch, Bönte, & Krabel (2010) recomiendan consultar si la participación en las actividades de interacción con el entorno se ha dado en los últimos seis meses; así como, si se cuenta con planes o compromisos adquiridos para mantenerse vinculado en los próximos dos años.

Una vez establecidos los alcances respecto a la noción de vinculación, se procede a abordar los factores individuales o personales del docente universitario que la motivan.

1.4. Identificación de factores personales del docente universitario que motivan su vinculación con organizaciones del entorno

Una vez descrita la importancia de los SRI para promover la innovación como posible motor de crecimiento económico, así como, la relevancia de las universidades dentro de los SRI y los mecanismos que tienen estas para relacionarse con las organizaciones de su entorno. Seguidamente, se presenta los factores, identificados en la literatura, de carácter individual o personal asociados al docente universitario, que podrían ser fundamentales para que logre una mayor vinculación con las organizaciones

no académicas de su entorno. En total, se proponen cinco factores: a) experiencia previa en trabajo colaborativo con el entorno, b) logro, entendido como la satisfacción interna por contribuir con el entorno, c) reputación: reconocimiento de la sociedad y comunidad científica, d) incentivos económicos y e) costos de cooperación. Posteriormente, se presenta una descripción y las hipótesis que se plantean para cada uno de estos cinco elementos.

1.4.1. *Experiencia previa en trabajo colaborativo con el entorno*

En términos generales, la experiencia previa es un factor determinante en la formación de actitudes (Ajzen & Albarracín, 2007). En el caso específico de vinculación, la experiencia previa del docente facilita la interacción con las organizaciones de su entorno, al brindarle una percepción positiva de trabajar con externos no académicos (Olmos-Peñuela, Benneworth & Castro-Martínez, 2015; Audretsch et al., 2010). Esta experiencia colaborativa impulsa el descubrimiento de oportunidades y puede gestarse desde que se realizan los estudios universitarios, lo cual aumenta la probabilidad de que la colaboración se presente con más frecuencia y a través de varios canales, una vez que se desempeña profesionalmente (D'Este, Mahdi, Neely & Rentocchini, 2012).

Se ha encontrado que la experiencia de vinculación con fines comerciales afecta positivamente este tipo de vinculación. Sin embargo, esta misma experiencia es ambigua cuando se trata de vinculación con fines académicos (Perkmann et al., 2013).

A partir de lo antes expuesto, se formula la siguiente hipótesis:

H1: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a externos no académicos en sus procesos de innovación, si cuenta con experiencia previa en trabajos colaborativos con organizaciones de su entorno.

1.4.2. *Incentivos*

El término de incentivo, en una definición amplia, está asociado a la expectativa de un resultado sobresaliente, lo cual se refiere a que la expectativa de

un resultado positivo (sobre las consecuencias de un determinado comportamiento) brinda actitudes positivas con respecto a ese comportamiento, cuando se valoran más estas consecuencias (Ajzen & Albarracín, 2007). A cambio de compartir su conocimiento, las personas esperan recibir beneficios, tales como: recompensas monetarias, promociones u oportunidades educacionales (Hung, Durcikova, Lai & Lin, 2011). Para este trabajo, se reconocen tres tipos de incentivos, los cuales se describen a continuación: i) logro, ii) reputación y iii) económico.

1.4.2.1. *Logro: satisfacción interna por contribuir con el entorno*

Resolver problemas de la sociedad constituye un factor de motivación para que un profesor universitario se involucre en procesos de vinculación universidad-entorno (Closs, Ferreira, Brasil, Sampaio & Perin, 2013). Este factor parte de la motivación intrínseca, aquella que se origina del propio ser humano y de su interior, de lo que encuentra interesante, agradable o llamativo (Hung et al., 2011).

Lam (2011) denomina este incentivo como “rompe-cabezas”, pues asocia el concepto a la satisfacción interna de contribuir en la resolución de un problema. El autor plantea la necesidad de examinar de cerca las percepciones de los individuos y sus creencias, en la interpretación de las motivaciones subyacentes a sus comportamientos. Asociado con este aspecto, se puede introducir el término de altruismo, que Fehr y Gächter (2000) definen como el comportamiento del individuo que actúa con amabilidad, de forma incondicional; es decir, es la disposición de ayudar a los demás sin esperar nada a cambio. Se trata de la consciencia de lo que se hace tiene un impacto positivo para el entorno, lo cual es uno de los factores incluyentes para compartir su conocimiento.

Un factor que podría asociarse al logro es la participación en proyectos con equipos interdisciplinarios, incluso, con investigadores no académicos, ya que las invenciones pueden proporcionar mayor potencial para contribuir al progreso (D'Este et al., 2012; Dornbusch & Neuhäusler, 2015; Olmos-Peñuela et al., 2015).

A partir de lo antes expuesto se formula la siguiente hipótesis:

H2: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a externos no académicos en sus procesos de innovación, si está motivado en contribuir a resolver problemas de la sociedad.

1.4.2.2. Reconocimiento de la sociedad y comunidad científica

El reconocimiento de la sociedad y la comunidad científica pueden jugar un papel importante para motivar al personal de las universidades en vincularse con las organizaciones de su entorno. En este punto, se introduce el concepto de reputación, entendido como el efecto que esta provoca sobre la imagen de una persona, el cual influye en la forma en que el individuo es percibido por los demás y contribuye, así, en obtener y mantener un determinado estatus dentro de la comunidad donde se convive (Chen, 2011). Cuando los individuos sienten que el compartir su conocimiento puede elevar su reputación, tienden a mostrar una mayor inclinación a hacerlo (Hung et al., 2011).

Lam (2011) denomina a este incentivo como “listón” y lo asocia al “científico tradicional”, que está fuertemente comprometido con las normas mertonianas. Este tipo de docente universitario puede apoyar la comercialización, pero como forma de alcanzar el reconocimiento de sus pares. Esto se considera un claro ejemplo el concepto de “científico comunista”, donde el científico renuncia a sus derechos de propiedad, con tal de obtener reconocimiento y estima de la sociedad (Audretsch et al., 2010).

La motivación por obtener reputación puede verse afectada por la creencia que el docente tenga sobre cómo debe ser la relación universidad-entorno. Mientras que las universidades—en un enfoque mertoniano—buscan generar conocimientos y difundirlos para propiciar un mayor impacto en la sociedad, las empresas—en un enfoque capitalista—están más interesadas en la apropiación (D’Este & Perkmann, 2011; Audretsch et al., 2010).

Para el docente que busca obtener una reputación pueden ser importantes herramientas de estímulo, como: i) el apoyo para la publicación de artículos científicos y la participación en congresos, ii) las citaciones y premios, iii) el otorgamiento de recursos para más investigaciones (instalación de laboratorios y centros de investigación, así como, el otorgamiento de becas que incrementen un capital humano altamente calificado), y iv) el nombramiento en una plaza fija dentro de la organización, mayor estatus dentro de la misma e, inclusive, el aumento del salario (Audretsch et al., 2010; Benavides-Velasco et al., 2010; Padilla Meléndez et al., 2010; Closs et al., 2013; Olmos-Peñuela et al., 2015; D’Este & Perkmann, 2011).

A partir de lo antes expuesto se formula la siguiente hipótesis:

H3a: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a externos no académicos en sus procesos de innovación, si está motivado en obtener reconocimiento de la sociedad y la comunidad científica.

D’Este y Perkmann (2011) encontraron que los mecanismos de interacción colaborativa e informal que incluyen investigación conjunta, por contrato y consultoría, son empleados, principalmente, cuando privan los intereses académicos sobre los comerciales. Este hecho conduce a plantear la siguiente hipótesis:

H3b: Es más probable que un docente universitario prefiera mecanismos de vinculación colaborativos o de interés académico—cualquier mecanismo que no conlleve un interés económico—si está motivado en obtener reconocimiento de la sociedad y la comunidad científica.

1.4.2.3. Incentivo económico

De acuerdo con la teoría del intercambio económico, el individuo estará dispuesto a compartir conocimiento siempre y cuando la recompensa sea mayor al costo. Es decir, su comportamiento o actitud está influenciada directamente por un interés personal; por lo cual, percibe como justo recibir

dinero a cambio de compartir su conocimiento (Hung et al., 2011; Bartol & Srivastava, 2002).

Asimismo, Hung et al. (2011) resaltan que “cuando los individuos reciben una recompensa económica por su conocimiento se sentirán más motivados a compartirlo, a generar ideas más útiles, creativas y únicas” (p. 417).

En la misma línea, Lam (2011) denomina al incentivo económico como “oro” y lo relaciona con los “científicos empresariales”, aquellos que se identifican más estrechamente con el espíritu comercial, en búsqueda de ganancias financieras personales. Estos docentes universitarios presentan una fuerte inclinación por la obtención de patentes, licencias, la sociedad con empresas existentes y la creación de nuevas empresas (Lam, 2011; D’Este & Perkmann, 2011).

No obstante, algunos estudios han señalado que la compensación económica tiene efectos negativos en la creatividad de las personas, lo consideran un impulso irrelevante para los individuos en su disposición de intercambio de conocimiento continuo (Amabile, 1985; Hung et al., 2011; He & Wei, 2009).

Al igual que sucede con el reconocimiento, el incentivo económico puede verse afectado por la percepción que el docente tenga sobre cómo debe ser la relación universidad-entorno. Para algunos académicos, los resultados de su trabajo deben ser de libre acceso para cualquier otro investigador u organización; por lo tanto, no están interesados en participar en trabajos de vinculación donde las empresas buscan apropiarse del conocimiento solo para ellas, con claros fines comerciales. Esta situación cambia, cuando el docente considera apropiado y hasta natural que las universidades se vinculen con el entorno, en búsqueda de beneficios de índole económico (Audretsch et al., 2010). Por ejemplo, aquellos investigadores y académicos que tienen una actitud positiva hacia la patentización de su trabajo se muestran más proclives a verse involucrados en un trabajo colaborativo con la industria, pues cuentan con un sentido de comercialización (Perkmann & Walsh, 2009).

A partir de lo antes expuesto, se formula la siguiente hipótesis:

H4a: Es más probable que un docente universitario se vincule para apoyar a externos no académicos en sus procesos de innovación, si está motivado en obtener ganancias económicas.

D’Este & Perkmann (2011) encontraron que los docentes universitarios, cuya motivación principal es la obtención de beneficios económicos, emplean como mecanismos de vinculación aquellos de índole comercial, tales como: la creación de spin-off, consultoría y patentes. Estos autores no encontraron relación significativa con la frecuencia de su participación, en cualquiera de los otros canales. En este sentido, se formula la siguiente hipótesis:

H4b: Es más probable que un docente universitario prefiera mecanismos de vinculación de índole comercial—tales como: la obtención de patentes, licencias, la sociedad con empresas existentes y la creación de nuevas empresas—si está motivado en obtener ganancias económicas.

Es importante señalar que la consultoría es un mecanismo polivalente, que permite a los académicos obtener ingresos económicos personales (incentivo comercial), a la vez que promueve el establecimiento de relaciones personales con profesionales no académicos; así como, les permite aprender de problemas y aplicaciones del entorno, asociados al incentivo de reputación e, inclusive, al de logro (D’Este & Perkmann, 2011). De ahí que este mecanismo sea característico en ambos incentivos (hipótesis 3b y 4b).

1.4.3. *Costos de cooperación*

Sellenthin (2009) plantea que la vinculación de la universidad con las organizaciones de su entorno conlleva un conflicto para el docente, que está llamado a cumplir un rol tradicional enfocado en educación e investigación, frente a una nueva misión: la de hacer transferencia de tecnología y conocimiento. Involucrarse en actividades de cooperación y alianzas con agentes externos a la universidad implica una inversión bastante considerable de tiempo por parte del docente, por lo que se podría presentar de manera consciente o, incluso, inconsciente, el descuido de sus otros deberes dentro de la universidad

(Rubens, Spigarelli, Cavicchi & Rinaldi, 2017; Gulbrandsen & Smeby, 2005).

Las labores propiamente de enseñanza, asociadas al tiempo para el desarrollo de los planes de estudio y cursos, presenta un impacto negativo (o inverso) a la implementación de otras actividades universitarias. Inclusive, cuando se aparta un tiempo para dedicarlo a la producción académico-científica, la cantidad y calidad es muy diferente, si se compara con aquellas situaciones donde este tipo de actividades son prioritarias o, incluso, únicas (Perkmann et al., 2013; Henríquez & García, 2010).

Los reconocimientos monetarios, al igual que los de reputación deben ser altos, para lograr compensar los costos de cooperación, asociados principalmente con el tiempo que el docente universitario debe “sacrificar” de su jornada de contratación, para involucrarse en la atención de temas de su entorno y que terminan constituyendo una barrera para participar en procesos de vinculación (Audretsch et al., 2010; Closs et al., 2013; Perkmann et al., 2013; Lam, 2011).

A partir de lo antes expuesto se formula la siguiente hipótesis:

H5: Si el docente universitario percibe que hay costos de tiempo elevados, al apoyar a externos no aca-

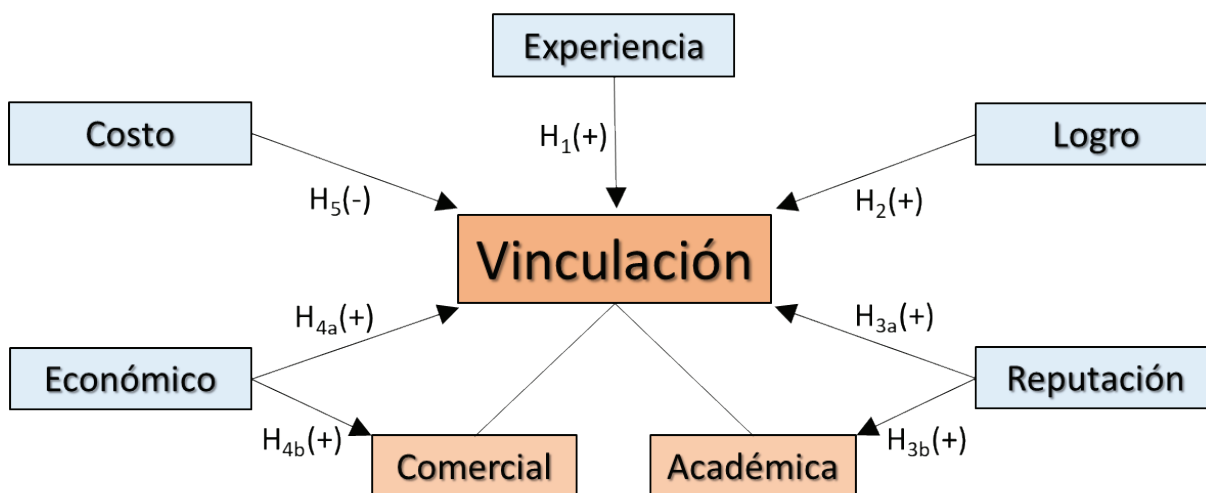
démicos en sus procesos de innovación, es menos probable que realice actividades de vinculación.

MODELO PROPUESTO

A partir de las hipótesis planteadas en el apartado anterior, la figura 1 presenta el modelo propuesto para identificar los factores de índole personal del docente universitario, que motivan su vinculación con las organizaciones del entorno, para apoyar los procesos de innovación. Cuatro de estos factores: la experiencia previa y los tres tipos de incentivos (logro, reputación y económico) presentarían una relación directa (+) con la decisión de realizar vinculación. En otras palabras, entre mayor sea la incidencia de estos factores, mayor será la probabilidad que un docente opte por realizar actividades de interacción con agentes externos a la universidad. En el caso específico del incentivo comercial y de la reputación, además de promover la vinculación, se espera que influyan en el tipo de mecanismos que se emplean para interactuar (H3b y H4b, respectivamente).

El último factor, costos de cooperación, presenta una relación inversa (-), por lo que vendría a ser un freno en las intenciones del docente para realizar actividades de vinculación.

Figura 1: Modelo explicativo propuesto



Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se consideran una serie de aspectos de índole “sociodemográfica”, para caracterizar al docente universitario. Dichos aspectos constituyen variables tipo control dentro del modelo, al involucrar aspectos relacionados con: género, nacionalidad, edad, antigüedad como investigador, disciplina de formación, campo de investigación y categoría como investigador (Audretsch et al., 2010). A propósito de algunas de estas variables, Perkmann et al. (2013) señalan que ser hombre impacta positivamente, tanto la vinculación con fines académicos, como aquella con fines comerciales. Por su parte, la edad presenta un impacto ambiguo (hasta cuando se controla por antigüedad); algunos estudios evidencian un impacto positivo, en otros es negativo e, incluso, en unos, no se presenta impacto (Perkmann et al., 2013). La antigüedad presenta un impacto positivo en la vinculación con fines académicos, mientras que para fines comerciales el efecto es ambiguo.

También, se ha encontrado que el docente joven tiene una mayor propensión a participar en investigaciones y consultorías conjuntas, frente a la posibilidad de trabajar en la generación de patentes. En cuanto a la disciplina, es posible encontrar algunas variaciones, por ejemplo, que los químicos son menos propensos a participar en la investigación por contrato y consultoría, en comparación con los ingenieros mecánicos, que son más propensos a la búsqueda de patentes (D’Este & Perkmann, 2011).

Otro aspecto para considerar es la pertenencia a alguna red. En muchas ocasiones, la transferencia o intercambio de conocimiento surge de la creación o de la formación de grupos con un mismo fin. Este proceso, en muchas ocasiones, se desarrolla por medio de comunidades virtuales, en las que dicho intercambio se observa como una relación social, en las que los individuos se ven motivados a participar voluntariamente, con la expectativa de que el conocimiento que aporten de forma individual sea compensado por la aportación de otros miembros, al tener siempre en cuenta que es con el fin de ayudar a su entorno inmediato (Ma & Yuen, 2011; Bruneel, D’Este & Salter, 2010).

En ocasiones, las redes informales (como las relaciones personales) pueden brindar mejores resultados que las relaciones contractuales (Audretsch et al., 2010; Padilla-Meléndez et al., 2010). Los estudiantes de doctorado son considerados fundamentales para la configuración de redes entre empresas, gobierno y universidades (Thune, 2010).

Lo anterior, introduce aspectos para ser contemplados como variables tipo control, lo cual caracteriza aún más al docente universitario que se vincula con las organizaciones de su entorno.

CONCLUSIONES

La generación de innovaciones ha jugado un papel primordial en muchas regiones para propiciar el crecimiento económico. Para impulsar estas innovaciones, ha sido común la creación de sistemas regionales de innovación, donde convergen diversos actores sociales en procura de generación y transferencia de conocimiento. En este contexto, las universidades están llamadas a desempeñar un rol fundamental; sin embargo, no siempre se alcanza una vinculación efectiva entre los centros de enseñanza superior y las organizaciones de su entorno.

Si bien son muchas las aristas que repercuten en la vinculación universidad-entorno, este trabajo se focaliza en el docente universitario. Bajo una perspectiva teórica, se ha planteado un modelo que permite explicar qué factores impulsan a este académico, a realizar actividades de interacción con empresas, instituciones públicas, organismos internacionales, entidades sin ánimo de lucro, entre otros.

El modelo propuesto, a partir de la revisión de literatura, presenta como variable dependiente si el docente universitario ha realizado actividades de vinculación, que a su vez podría segmentarse en dos tipos: actividades de índole comercial y actividades de índole académica. Además, contempla un total de cinco variables independientes; cuatro de ellas con una relación directa o positiva hacia la vinculación, estas son: i) la experiencia previa (antes de trabajar en la universidad) del docente en procesos de vinculación; ii) la satisfacción intrínseca del logro, por contribuir a la sociedad; iii) el reconocimiento o reputación, tanto

a nivel social como académico, que podría llevar al docente universitario a emplear mecanismos de vinculación de índole no comercial; y iv) los incentivos económicos, dirigidos a obtener ingresos personales, que también podrían explicar el uso de mecanismos de interacción con fines comerciales. El quinto factor se refiere a los costos de cooperación, los cuales se plantean con un efecto negativo o inverso frente a la vinculación, pues constituyen un freno para que el docente universitario apoye los procesos de innovación, de las organizaciones de su entorno.

El modelo, también, propone una serie de variables de control, principalmente de índole sociodemográfica. Entre ellas se tienen: el género, la nacionalidad, la edad, la antigüedad laboral en puesto actual, la antigüedad en investigación, el campo de investigación, la disciplina de formación, el puesto dentro del equipo investigador; así como, las redes científicas o colaborativas a las que pertenece.

Por desarrollarse bajo una perspectiva teórica, a partir de la revisión de literatura, es necesario someter el modelo a verificación. Para ello, se recomienda realizar una investigación con enfoque mixto, que parta de una etapa cualitativa, donde se entreviste a expertos en el tema de vinculación, así como, a docentes universitarios que realicen y también a aquellos que no realicen actividades de interacción con las organizaciones del entorno. Con esta primera fase se busca tanto una depuración del modelo, como la creación de instrumentos para la etapa cuantitativa, la cual—mediante el empleo de muestras aleatorias—permitirá generalizar los resultados a las poblaciones de interés.

En las regiones donde se pueda replicar una fase cuantitativa, los resultados obtenidos podrán servir de base para aquellas entidades que buscan propiciar una mayor vinculación universidad-entorno. Primero, para conocer las brechas existentes entre lo que se requiere y lo que se tiene, en cuanto al perfil del docente universitario; y, segundo, para formular planes e incentivos que impulsen a este académico a trabajar más con las organizaciones externas a la universidad. También, las universidades podrán utilizar los resultados como un importante insumo para

la revisión y, de ser necesario, la reformulación de sus esquemas de incentivos; así como, para revisar sus planes de contratación y capacitación del recurso humano, entre otros aspectos relacionados.

BIBLIOGRAFÍA

- Abereijo, I. O., Ilori, M. O., Taiwo, K. A. & Adegbite, S. A. (2007). Assessment of the capabilities for innovation by small and medium industry in Nigeria. *African Journal of Business Management*, 1(8), 209–217. Disponible en <http://www.academicjournals.org/AJBM>.
- Ajzen, I. & Albarracín, D. (2007). Predicting and changing behavior: A reasoned action approach. En Ajzen, I., Albarracín, D. & Hornik, R. (Eds.). *Prediction and change of health behavior* (pp. 3–21). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Agrawal, A. & Henderson, R. (2002). Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT. *Management Science* 48(1), 44–60. doi: 10.1287/mnsc.48.1.44.14279.
- Amabile, T.M. (1985). Motivation and Creativity. Effects of Motivational Orientation on Creative Writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(2), 393–399. doi: 10.1037/0022-3514.48.2.393.
- Arzadun, P. & Masís Solano, P. (2017). Innovación financiera y proyectos. Sistema de Banca para el Desarrollo. Estudio socioeconómico en Costa Rica. En Albornoz y Tapia (E ds.), *Tratado de finanzas: negocios, empresas y organizaciones* (pp. 743 – 792).
- Audretsch, D. B., Bönnte, W. & Krabel, S. (Agosto, 2010). Why do scientists in public research institutions cooperate with private firms? Paper 10-27 presentado en Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Denmark. Disponible en <https://wp.druid.dk/wp/20100027.pdf>
- Bartol, K. M. & Srivastava, A. (2002). Encouraging Knowledge Sharing: The Role of Organizational Reward Systems. *Journal of Leadership*

- and *Organizational Studies*, 9(1), 64–76. doi: 10.1177/107179190200900105.
- Benavides-Velasco, C. A., Quintana-García, C. & Guzmán-Parra, V. F. (2010). Instrumentos de gobernanza en la universidad. Dinamizadores del sistema de innovación regional. *Revista Economía Industrial*, 378(1), 81–90. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3405107>.
- Bodas-Freitas, I. M., Marques, R. A. & Silva, E. M. (2013). University-industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy. Elsevier B.V.*, 42(2), 443–453. doi: 10.1016/j.respol.2012.06.006.
- Bruneel, J., D’Este, P. & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy. Elsevier B.V.*, 39(7), 858–868. doi: 10.1016/j.respol.2010.03.006.
- Castro-Martínez, E., Olmos-Peñuela, J. & Fernandez-de-Lucio, I. (2016). La Vinculación Ciencia-Sociedad: Estereotipos y Nuevos Enfoques. *Journal of Technology Management and Innovation*, 11(2), 121–129. 10.4067/S0718-27242016000200012.
- Capaldo, G., Costantino, N., Pellegrino, R. & Ripa, P. (2016). Factors affecting the diffusion and success of collaborative interactions between university and industry: the case of research services. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 7(3). doi: 10.1108/JSTPM-12-2015-0038.
- Chen, Z. (2011). The interactive effects of relationship conflict, reward, and reputation on knowledge sharing. *Social Behavior and Personality*, 39(10), 1387–1394. doi: 10.2224/sbp.2011.39.10.1387.
- Closs, L., Ferreira, G., Brasil, V., Sampaio, C. & Perin, M. (2013). What motivates Brazilian academic researchers to transfer technology? *Journal of Technology Management and Innovation*, 8(4), 79–90. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/jotmi/v8n4/art08.pdf>
- Coenen, L. (2007). The role of universities in the regional innovation systems of the North East of England and Scania, Sweden: Providing missing links? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25(6), 803–821. doi: 10.1068/c0579.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R. & Walsh, J. P. (2002). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R & D. *Management Science*, 48(1), 1–23. doi: 10.1287/mnsc.48.1.1.14273.
- Cooke, P., Heidenreich, M. & Braczyk, H. (2004), *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*. London: Psychology Press..
- D’Este, P., Mahdi, S., Neely, A. & Rentocchini, F. (2012). Inventors and entrepreneurs in academia: What types of skills and experience matter? *Technovation. Elsevier*, 32(5), 293–303. doi: 10.1016/j.technovation.2011.12.005.
- D’Este, P. & Perkmann, M. (2011). Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. *Journal of Technology Transfer*, 36(3), 316–339. doi: 10.1007/s10961-010-9153-z.
- De Arteché, M., Santucci, M. & Welsh, S. (2013). The role of the university in education the clusters. *Revista Luciernaga*, 5(9), 1–17. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5529522>.
- Dornbusch, F. & Neuhäusler, P. (2015). Composition of inventor teams and technological progress - The role of collaboration between academia and industry. *Research Policy. Elsevier B.V.*, 44(7), 1360–1375. doi: 10.1016/j.respol.2015.04.003.
- Etzkowitz, H. (2007). The triple helix model of innovation. *Social Science Information Sur Les Sciences Sociales*, 42(3), 293–337. doi: 10.1177/05390184030423002.
- Fehr, E. & Gächter, S. (2000). Fairness and retaliation: the economics of reciprocity. *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 159–181. doi: 10.1257/jep.14.3.159.

- Fiaz, M. (2013). An empirical study of university-industry R&D collaboration in China: Implications for technology in society, *Technology in Society. Elsevier Ltd*, 35(3), 191–202. doi: 10.1016/j.techsoc.2013.03.005.
- Guan, J. & Zhao, Q. (2013). The impact of university-industry collaboration networks on innovation in nanobiopharmaceuticals. *Technological Forecasting and Social Change. Elsevier Inc.*, 80(7), 1271–1286. doi: 10.1016/j.techfore.2012.11.013.
- Gulbrandsen, M. & Smeby, J. C. (2005). Industry funding and university professors' research performance. *Research Policy*, 34(6), 932–950. doi: 10.1016/j.respol.2005.05.004.
- He, W. & Wei, K. K. (2009). What drives continued knowledge sharing? An investigation of knowledge-contribution and-seeking beliefs. *Decision Support Systems. Elsevier B.V.*, 46(4), 826–838. doi: 10.1016/j.dss.2008.11.007.
- Henríquez, L. M. & García, A. C. (2010). Relaciones universidad-empresa y producción científica de los académicos. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)(Eds.). En *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 67–92). Disponible en https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/analisis_ciencia_innovacion.pdf
- Hung, S. Y., Durcikova, A., Lai, H. M. & Lin, W. M. (2011). The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals knowledge sharing behavior. *International Journal of Human Computer Studies. Elsevier*, 69(6), 415–427. doi: 10.1016/j.ijhcs.2011.02.004.
- Lam, A. (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? *Research Policy*, 40(10), 1354–1368. doi: 10.1016/j.respol.2011.09.002.
- Ma, W. W. K. & Yuen, A. H. K. (2011). Understanding online knowledge sharing: An interpersonal relationship perspective. *Computers and Education. Elsevier Ltd*, 56(1), 210–219. doi: 10.1016/j.compedu.2010.08.004.
- Mello, J. M. C. & Etkowitz, H. (2008). New directions in Latin American university-industry-government interactions. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, 7(3), 193–205. doi: 10.1386/ijtm7.3.193/1.
- Morales-Rubiano, M.E., Pineda-Márquez, K. & Ávila-Martínez, K. (2012). Organizaciones innovadoras a partir de la interacción con la universidad: casos exitosos. *Estudios Gerenciales*, 28(101), 363–374. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21225840019>
- Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI) & Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RI-CYT). (2017). Manual de Valencia. Disponible en http://www.ricyt.org/files/manual_vinculacion.pdf.
- Olmos-Peñuela, J., Benneworth, P. & Castro-Martínez, E. (2015). What Stimulates Researchers to Make Their Research Usable? Towards an "Openness" Approach. *Minerva*, 53(4), 381–410. doi: 10.1007/s11024-015-9283-4.
- Padilla-Meléndez, A., Del Águila-Obra, A. R. & Moreno-Garrido, A. (2010). Factores determinantes de la transferencia de tecnología en el ámbito universitario. La perspectiva del investigador. *Revista Economía Industrial*, 378(1), 91–106. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3405112>.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., ... Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations", *Research Policy. Elsevier B.V.*, 42(2), 423–442. doi: 10.1016/j.respol.2012.09.007.
- Perkmann, M. & Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280. doi: 10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x.
- Perkmann, M. & Walsh, K. (2009). The two faces of collaboration: Impacts of university-industry relations on public research. *Industrial and*

- Corporate Change*, 18(6), 1033–1065. doi: 10.1093/icc/dtp015.
- Pineda-Márquez, K., Morales-Rubiano, M.E. & Ortiz-Riaga, M. C. (2011). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad y desarrollo*, (15), 41–67. Disponible en <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ed/article/view/193/137>.
- Rad, M. F., Seyedesfahani, M. M. & Jalilvand, M. R. (2015). An effective collaboration model between industry and university based on the theory of self organization A system dynamics model. *Journal of Science & Technology Policy Management*, 6(1), 2–24. <http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0216>.
- Rocha, H. (2015). Do clusters matter to firm and regional development and growth?: Evidence from Latin America. *Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 13(1), 83–123. doi: dx.doi.org/10.1108/MR-JIAM-12-2013-0534.
- Rodríguez-Pose, A. & Crescenzi, R. (2010). Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe. *Regional Studies*, 42(1), 51–67. doi: 10.1080/00343400701654186.
- Rubens, A., Spigarelli, F., Cavicchi, A. & Rinaldi, C. (2017). Universities' third mission and the entrepreneurial university and the challenges they bring to higher education institutions. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 11(3), 354–372. doi: 10.1108/17506200910999101.
- Schumpeter, J. A. (1968). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Madrid: Aguilar S.A.
- Sellenthin, M. O. (2009). Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany. *Journal of Technology Transfer*, 34(6), 603–620. doi: 10.1007/s10961-009-9108-4.
- Thorn, K. & Soo, M. (Agosto, 2006). Latin American Universities and the Third Mission: trends, challenges, and policy options". Paper 4002 presented en World Bank Policy Resear. Disponible en <http://documents.worldbank.org/curated/en/305971468266684626/pdf/wps4002.pdf>
- Thune, T. (2010). The Training of "Triple Helix Workers"? Doctoral Students in University-Industry-Government Collaborations. *Minerva*, 48(4), 463–483. doi: 10.1007/s11024-010-9158-7.
- Yaisawarng, S. & Ng, Y. C. (2014). The Impact of Higher Education Reform on Research Performance of Chinese Universities. *China Economic Review. Elsevier Inc.*, 31, 94–105. doi: 10.1016/j.chieco.2014.08.006.
- Zettinig, P. & Vincze, Z. (2012). How clusters evolve. *Competitiveness Review: An International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness*, 22(2), 110–132. doi: 10.1108/10595421211205967.