

<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.501>

*Artículos Científicos*

## Transferencia de conocimiento e innovación tecnológica: Una revisión tradicional de la literatura

*Knowledge Transfer and Technological Innovation: A Traditional Literature  
Review*

*Transferência de desenvolvimento e inovação tecnológica: Uma revisão  
tradicional da literatura*

**Brenda García Jarquín**

Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

[jarquin\\_garcia@yahoo.com.mx](mailto:jarquin_garcia@yahoo.com.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-7192-2342>

**Mario Aguilar Fernández**

Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

[maguilarfer@ipn.mx](mailto:maguilarfer@ipn.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-7537-4504>

**Jesús Antonio Álvarez-Cedillo**

Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

[jaalvarez@ipn.mx](mailto:jaalvarez@ipn.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-0823-4621>

**Teodoro Álvarez-Sánchez**

Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

[talvarezs@citedi.mx](mailto:talvarezs@citedi.mx)

<http://orcid.org/0000-0002-2975-7125>



Esta obra está bajo licencia  
internacional [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)  
[Reconocimiento-NoComercial-](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)  
[SinObrasDerivadas 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

**Raúl Junior Sandoval Gómez**

Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

[rsandova@ipn.mx](mailto:rsandova@ipn.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-9335-2176>

## Resumen

En este documento se revisaron 1099 artículos de investigación relativos a la relación entre la transferencia de conocimiento y la innovación tecnológica, desde los enfoques organizacional, clúster, intra-empresa, nacional, regional y sectorial, para identificar las áreas de oportunidad del tema. Dichos enfoques fueron clasificados en cinco orientaciones: análisis estadísticos, mapas conceptuales, análisis conceptuales, revisión de literatura y otros. Se encontró un amplio uso de métodos cualitativos, en especial modelos y análisis conceptuales, porque en su mayoría los estudios están centrados en saber cómo se transfiere el conocimiento al interior de las organizaciones. De igual forma, se halló que dentro del proceso de la transferencia se hace más hincapié en el receptor del conocimiento que en el emisor. Por ende, se sugiere que las futuras investigaciones consideren a ambos actores, se incremente el uso de técnicas cuantitativas con perspectiva sistémica y se considere a las micro, pequeñas y medianas empresas.

**Palabras clave:** innovación tecnológica, métodos cualitativos, micro, pequeñas y medianas empresas, modelos y análisis conceptuales, transferencia de conocimiento.

## Abstract

In this document 1099 research articles concerning the relationship between the transfer of knowledge and technological innovation were reviewed, from these approaches: national, regional, sectorial, organizational, cluster and intra-company in order to identify areas of opportunity of this topic. Also, these approaches were classified into five guidelines: statistical analysis, concept maps, conceptual analysis, literature review and others. Nowadays there is an extensive use of qualitative methods, especially models and conceptual analysis, because most studies are focused on knowing how knowledge within organizations is transferred. Similarly, it



was found that within the transfer process more emphasis is placed on the receiver of knowledge rather on than the issuer. Therefore, it is suggested that future research consider both actors, the use of quantitative techniques with a systemic perspective and consider increasing micro, small and medium enterprises for studies.

**Keywords:** technological innovation, qualitative methods, micro, small and medium enterprises, models and conceptual analysis, knowledge transfer.

## Resumo

Neste documento, 1099 artigos de pesquisa sobre a relação entre a transferência de conhecimento e a inovação tecnológica foram revisados, a partir dessas abordagens: nacional, regional, setorial, organizacional, cluster e intra-empresa, a fim de identificar as áreas de oportunidade deste tópico. Além disso, essas abordagens foram classificadas em cinco diretrizes: análise estatística, mapas conceituais, análise conceitual, revisão de literatura e outras. Atualmente, há um uso extensivo de métodos qualitativos, especialmente modelos e análises conceituais, pois a maioria dos estudos está focada em saber como o conhecimento dentro das organizações é transferido. Da mesma forma, verificou-se que no processo de transferência é apenas enfatiza o receptor do conhecimento, em vez do emissor. Portanto, sugere-se que pesquisas futuras considerem os dois atores, o uso de técnicas quantitativas com perspectiva sistêmica e considerem o aumento de micro, pequenas e médias empresas para estudos.

**Palavras-chave:** inovação tecnológica, métodos cualitários, empresas micro, pequeñas y medianas, modelos e análises conceituais, transferência de conhecimento.

**Fecha Recepción:** Febrero 2019

**Fecha Aceptación:** Julio 2019



## Introducción

Una de las recientes preocupaciones de las economías en el mundo radica en responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la clave para lograr un verdadero desarrollo económico sostenible para asegurar una alta calidad de vida para sus habitantes? La primera respuesta fue dada por Schumpeter (1934) a principios del siglo XX en su libro *La teoría del desarrollo económico*, que proporciona la base de la innovación como motor de las economías. Schumpeter (1934) retrata la innovación como una fuerza dinámica que causa la continua transformación de las estructuras sociales, institucionales y económicas. Sin embargo, casi 50 años después, Nelson y Winter (1982) explicaron que la forma en que las empresas generan innovación es a través del conocimiento.

La dominancia de la economía basada en el conocimiento, junto con los rápidos cambios tecnológicos en los campos de la ciencia, la información y la comunicación y el transporte, se han traducido en un cambio de la era de la información a la era del conocimiento (Yigitcanlar, Velibeyoglu, Baum y Global, 2008). Dentro de estos nuevos conceptos de la era del conocimiento, la innovación y la creatividad se han convertido en factores primarios de producción y desarrollo (Scott, 2006).

La economía mundial es cada vez más dependiente de la producción, distribución y uso del conocimiento (Chang y Chen, 2004). Se ha estimado que más de 50 % del producto interno bruto (PIB) de las economías de los principales países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se basa ahora en el conocimiento (Maskell, Eskelinen, Hannibalsson, Malmberg y Vatne, 1996). Por lo tanto, el gran reto para los países desarrollados y en desarrollo es encontrar la manera de utilizar el conocimiento para mejorar la competitividad.

El éxito de la innovación depende de la manera en la que el conocimiento es obtenido y administrado, en otras palabras, depende de una eficiente gestión del conocimiento (Alavi y Leidner, 2001; Du Plessis, 2007; Hurmelinna-Laukkanen, 2011; Malik, 2004; Popescu, 2011, 2012; White y Bruton, 2010).



Cabe señalar que desde la publicación de Schumpeter en 1911, *Teoría del desarrollo económico* (Solow, 1956), el concepto de los ciclos económicos complejos tiene una naturaleza caótica; por lo que la innovación es una dinámica no lineal (Goodwin, 1950, 1982, 1990). Esto significa que es más apropiado estudiar a la innovación, como un proceso y como un sistema social, a partir de una perspectiva no lineal o sistémica.

La transferencia del conocimiento (TC) forma una parte importante en esta gestión del conocimiento para la innovación, ya que es un factor crítico en la habilidad de una organización para innovar (Cohen y Levinthal, 1990). Sin embargo, las organizaciones no necesariamente saben todo el conocimiento con el que cuentan. En general, esto se debe a las transferencias internas de conocimiento: en lugar de ser fluidas o sistémicas, a menudo son estáticas o difíciles de lograr (Szulanski, 1994; Von Hippel, 1994). Además, la poca atención sistémica que ha recibido este tema ha provocado que el proceso de TC sea ambiguo en diferentes dimensiones de alcance (Szulanski, 2000), pues los requerimientos son distintos en una empresa o a nivel de una nación. Por tanto, el objetivo de este trabajo es detectar qué ha sucedido en el campo de la TC desde el interior de las organizaciones, entre organizaciones, a nivel sectorial, clúster, regional y a nivel nacional.

## Método

Se realizó un proceso de revisión de literatura tradicional (Jesson, Matheson, y Lacey, 2011). Este proceso se centró en las investigaciones de artículos científicos publicados en el periodo de 1997 a 2017 en el *Journal of Knowledge Management*, así como en *Physics Review*, *Technovation* y *Technological Forecasting and Social Change*. Estos artículos fueron revisados en lengua inglesa e indexados en el ISI Web of Knowledge.

A partir de los artículos obtenidos se formularon las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuáles han sido los diferentes alcances que ha tenido el estudio de la TC?
- 2) ¿Qué métodos fueron empleados para analizar tales estudios?
- 3) ¿Cuáles han sido las investigaciones futuras recomendadas por los estudios realizados y cuáles otras han sido detectadas como una carencia de las revisiones?



El proceso de indagación fue el siguiente. Primero se descargaron todas las publicaciones indexadas en Web of Science (WoS) que contuvieran en el título las palabras clave “*knowledge transfer*”. Derivada de esta primera búsqueda se encontraron 1099 archivos en total. A continuación, se refinó la búsqueda respecto a las categorías del campo, y se buscó solo artículos que tuvieran relación con los siguientes términos: *management*, *business*, *economics*, *multidisciplinary sciences*, *social sciences interdisciplinary* y *sociology*.

Para garantizar que la revisión incluyera a todos los artículos de revistas relevantes, se consideró el más alto rango de las revistas de gestión del conocimiento, es decir, se incluyó el criterio de Serenko y Bontis (2009), por lo que se consideraron 207 artículos del *Journal of Knowledge Management*.

Posteriormente, se utilizó una herramienta de búsqueda avanzada de visor de archivos de fuente PostScript para encontrar, por las palabras clave, *transfer knowledge* en cualquier parte de los documentos en las bases de datos. Después, de acuerdo con los *abstracts* de los artículos y el objetivo principal, se localizaron las metodologías más representativas que se dedicaban a entender las formas en que el conocimiento se transfiere.

Una vez localizados los artículos, estos fueron extraídos de la base de datos y revisados uno a uno para identificar el objetivo del artículo, autores y su país de origen, hallazgos, metodología empleada, alcance de estudio y futuras recomendaciones.

Enseguida, estos artículos fueron seleccionados y clasificados por el alcance de estudio geográfico en seis categorías: 1) Nacional, 2) Regional, 3) Sectorial, 4) Clúster, 5) Organizaciones y 6) Intra-empresa. La definición de cada una de estas categorías es explicada en la tabla 1.



**Tabla 1.** Descripción de los alcances de la revisión

<b>Alcance</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencias</b>
<b>Nacional</b>	Los sistemas nacionales de innovación consideran actores como el Gobierno, dependencias de investigación y empresas, todos sumergidos en una dinámica de política pública nacional para el impulso de la innovación de un país.	(Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg y Soete, 1988; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Freeman, 1987, 1995; Lundvall, 1998; Nelson, 1993)
<b>Regional</b>	Las actividades y políticas de innovación aplicadas a nivel regional. El alcance regional puede ser señalado a una ciudad, entidad federativa, o cualquier comunidad específica que albergue y sea afectada por las organizaciones que se encuentren al interior.	(Casas, 2002; Cowan y Zinovyeva, 2013; Leydesdorff y Fritsch, 2006)
<b>Sectorial</b>	Las actividades aplicadas al impulso de la innovación a través de prácticas de TC en un sector determinado, por ejemplo, un sector industrial como el manufacturero, o el sector público, de turismo, de producción, pymes, etc.	(Amayah, 2013; Bekkers y Bodas, 2008; Schartinger, Rammer, Fischer y Fröhlich, 2002; Wong y Aspinwall, 2005)
<b>Cluster</b>	La TC en grupos bien definidos de empresas que trabajan en coordinación para generar ventajas como economías de escala.	(Arbonés y Moso, 2002; Baptista y Swann, 1998; Connell, Kriz y Thorpe, 2013; Dahl y Pedersen, 2004; Lai, Hsu, Lin, Chen y Lin, 2013; Lindsay, 2005; Scheel, 2002; Tan, 2006)
<b>Organizaciones</b>	Actividades aplicadas al impulso de la innovación entre organizaciones de todo tipo como empresas, gubernamentales, universidades, fundaciones, etc., que realizan transferencia de tecnología o conocimiento entre organizaciones.	(Bekkers y Bodas, 2008; Edquist, 1997; Fang, Yang y Hsu, 2013; Kumar y Ganesh, 2009; Marouf, 2007; Siegel, Waldman, Atwater y Link, 2003; Watson y Hewett, 2006; Wilkesmann, Fischer y Wilkesmann, 2009)
<b>Intra-empresas</b>	La TC entre los miembros al interior de una empresa u organización. Esta puede ser entre personas o grupo de personas que interactúan dentro y pertenecen a la organización en cuestión.	(Spraggon y Bodolica, 2012; Szulanski, 1994; Van Wijk, Jansen y Lyles, 2008; Vuori y Okkonen, 2012)

Fuente: Elaboración propia



## Resultados

Los alcances identificados en la tabla 1 son un marco de referencia para clasificar las dimensiones de estudio en las que se ha desarrollado la literatura para la TC.

Posteriormente, debido a la heterogeneidad de los métodos de investigación con los que la TC fue abordada, se realizó una clasificación de dichos métodos en cinco campos: 1) Métodos estadísticos, 2) Análisis conceptuales, 3) Modelos conceptuales, 4) Revisión de la literatura y 5) Otros.

Métodos estadísticos se refiere a la utilización de herramientas de la estadística aplicadas a un conjunto de datos que pudieron ser obtenidos a través de encuestas, entrevistas, y minería de datos para aplicar correlaciones, regresiones y suavización de datos lineal. El análisis conceptual se refiere a la profundización de los conceptos en boga para su análisis, interpretación y ejemplificación para su mayor entendimiento. El modelo conceptual esquematiza el análisis conceptual para visualizarlo gráficamente. La revisión de literatura se enfoca en métodos sistemáticos aplicados a la revisión histórica, contextual y conceptual del tema en revisión; y, por último, la categoría Otros se refiere a otros métodos tales como modelos matemáticos, simulaciones, redes, clústeres y otras técnicas que son diferentes a los cuatro anteriores y, además, implican un análisis matemático más profundo, ya sea lineal o no lineal. En los siguientes párrafos se resume la revisión de la literatura descrita de acuerdo con los autores que han trabajado dichos temas (Nacional, Organizaciones, Intra-empresas, Regional, Sectorial y Clúster).

Respecto al Nacional, se detectaron cinco estratos de clasificación. Análisis estadísticos (Bekkers y Bodas, 2008; Bruneel, d'Este y Salter, 2010; Delgado, Navas, Cruz y Amores, 2011; Jiménez, García y Molina, 2011; Wilkesmann *et al.*, 2009; Linares, 2008; Teo y Bhattacharjee, 2014; Khan, Lew y Sinkovics, 2015); Análisis conceptual (Cowan y Zinovyeva, 2013; Cummings y Teng, 2003; Floysand y Jakobsen, 2011; Ahammad, Tarba, Liu y Glaister, 2016; Frishammar, Ericsson y Patel, 2015); Modelo conceptual (Beesley, 2004; Dang y Umemoto, 2009; De Fuentes y Dutrénit, 2012; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Levén, Holmstrom y Mathiassen, 2014; Perkmann *et al.*, 2013; Rodriguez, 2014; Sharma, Samuel y Ng, 2009; Siegel





*et al.*, 2003); Revisión de la literatura (Clifton, Keast, Pickernell y Senior, 2010; Chang y Chen, 2004; Jackson, Brooks, Greaves y Alexander, 2013; Jensen, Johnson, Lorenz y Lundvall, 2007), y Otros, modelación matemática, regresiones, simulación, sistemas dinámicos y redes (Acs, Anselin y Varga, 2002; Alcacer y Gittelman, 2006; Leydesdorff y Fritsch, 2006; März, Friedrich y Grupp, 2006; Papavassiliou y Mentzas, 2003; Schartinger *et al.*, 2002; Tang, Mu y MacLachlan, 2010; Zeng y Wu, 2009; Zhang, 2012).

En cuanto a Organizaciones, también se encontraron cinco clasificaciones básicas. Análisis estadístico (Boh, Nguyen y Xu, 2013; Casal y Fontela, 2007; Herschel, Nemati y Steiger, 2001; Miao, Choe y Song, 2011; Yun, Shin, Kim y Lee, 2011; Olmos, Castro y D'Este, 2014; Harzing, Pudelko y Reiche, 2016; Szulanski, Ringov y Jensen, 2016; Ranucci y Souder, 2015; Segarra, Roca y Bou, 2014); Análisis conceptual (Argote e Ingram, 2000; Assudani, 2005; Bender y Fish, 2000; Crowne, 2009; Christensen, 2007; Du Plessis, 2007; Iske y Boersma, 2005; Kumar y Ganesh, 2009; Shariq, 1999; Uit Beijerse, 2000; Ensign, Lin, Chreim y Persaud, 2014; Inkpen y Tsang, 2005; Filieri y Algezau, 2014; Argote y Fahrenkopf, 2016); Modelo conceptual (Abou Zeid, 2002; Guzman y Wilson, 2005; Husted, Michailova, Minbaeva y Pedersen, 2012; Kakabadse, Kakabadse y Kouzmin, 2003; Kumar, 2013; Liyanage, Elhag, Ballal y Li, 2009; McElroy, 2000; Mentzas, Apostolou, Young y Abecker, 2001; Narteh, 2008; Reagans y McEvily, 2003; Robert, 2009; Schlegelmilch y Chini, 2003; Seufert, Von Krogh y Bach, 1999; Wiig, 2003; Zboralski, 2009; Abou Zeid, 2002; Recruitment, Peltokorpi y Vaara, 2014; Werner, Dickson y Hyde, 2015; Krylova, Vera y Crossan, 2016; Ko, 2014; Kang y Sauk Hau, 2014); Revisión de la literatura (Agrawal, 2001; Augier y Vendelã, 1999; Gao, Li y Nakamori, 2002; Mort, 2001; Quintane, Casselman, Reiche y Nylund, 2011; Swan, Newell, Scarbrough y Hislop, 1999; Van Wijk *et al.*, 2008; Witherspoon, Bergner, Cockrell y Stone, 2013; Zellner y Fornahl, 2002), y Otros, como el método Delphi, sistemas dinámicos, Markov, redes, árbol de decisiones (Chua y Banerjee, 2013; Guechtouli, Rouchier y Orillard, 2013; Huosong, Kuanqi y Shuqin, 2003; Powell y Swart, 2005; Sun y Scott, 2005; Xuan, Xia y Du, 2011; Zhao y Chen, 2013; Aalbers, Dolfmsa y Koppius, 2014; Jasimuddin, Connell y Klein, 2014).



A nivel Intra-empresas se cuenta con cinco rubros. Análisis estadístico (Al Alawi, Al Marzooqi y Mohammed, 2007; Ardichvili, Maurer, Li, Wentling y Stuedemann, 2006; Casimir, Lee y Loon, 2012; Durmusoglu, Jacobs, Nayir, Khilji y Wang, 2013; Holste y Fields, 2010; Husted *et al.*, 2012; Lucas, 2005; Madsen, Mosakowski y Zaheer, 2002; Marouf, 2007; Mason y Pauleen, 2003; Paroutis y Al Saleh, 2009; Riege, 2007; Styhre, Ollila, Roth, Williamson y Berg, 2008; Teigland y Wasko, 2009; Van den Hooff, Schouten y Simonovski, 2012; Villasalero, 2013; Vuori y Okkonen, 2012; Yang, 2004; Minbaeva, Björkman, Fey y Park, 2000; Lai, Lui y Tsang, 2016; Lai *et al.*, 2016; Chan, Li y Pierce, 2011); Análisis conceptual (Ardichvili, Page y Wentling, 2003; Bontis, Fearon y Hishon, 2003; Campos y Sánchez, 2003; Carneiro, 2000; Casimir, Ng y Cheng, 2012; Crane, 2012; Ordóñez, 2004; Foos, Schum y Rothenberg, 2006; Gilbert y Cordey-Hayes, 1996; Goh, 2002; Jasimuddin, 2007; Lam y Lambermont-Ford, 2010; Mueller, 2012; Rangachari, 2009; Riege, 2005; Spraggon y Bodolica, 2012); Modelo conceptual (Brachos, Kostopoulos, Soderquist y Prastacos, 2007; Burns, Acar y Datta 2011; Crane, 2012; Diakoulakis, Georgopoulos, Koulouriotis y Emiris, 2004; Fang *et al.*, 2013; Ghobadi y D'Ambra, 2012; Harvey, 2012; Jasimuddin *et al.*, 2014; Mura, Lettieri, Radaelli y Spiller, 2013; Pandey y Dutta, 2013; Preiss, 1999; Snowden, 2002; Yoo, Suh y Kim, 2007; Andersson, Gaur, Mudambi y Persson, 2015), Revisión de la literatura (Echeverri-Carroll, 1999; Nissen, Kamel y Sengupta, 2000; Panahi, Watson y Partridge, 2013; Wang y Noe, 2010; Minbaeva, 2013; Li, Chang, Lin y Ma, 2014), y Otros, como son simulación, correlación, regresión, algoritmos genéticos (Behrend y Erwee, 2009; Huang y Chen, 2009; Kang y Kim, 2013; Meng, Lin y Li, 2011; Nan, 2008; Sackmann y Friesl, 2007; Wang, 2013; Watson y Hewett, 2006; Van Burg, Berends y Van Raaij, 2014; Van Burg *et al.*, 2014; Van Burg *et al.*, 2014).

En el nivel Sectorial cinco estratos fueron encontrados. Análisis estadístico (Amayah, 2013; Barachini, 2009; Blomkvist, 2012; Brachos *et al.*, 2007; Cantú, Criado y Criado, 2009; Huang, Chiu y Lu, 2013; Kim, Newby y Song, 2012; Li, 2010; Martín, Martín y Estrada, 2012; Matschke, Moskaliuk y Cress, 2012; Nakano, Muniz Jr y Batista Jr, 2013; Oerlemans y Knobon, 2010; Rhodes, Hung, Lok, Lien y Wu, 2008; Seba, Rowley y Delbridge, 2012; Van den Hooff y De Ridder, 2004; Wong y Aspinwall, 2005; Yang, 2007; Kalar y Antoncic, 2015; OECD, 2010;



Cassia, De Massis, Meoli y Minola, 2014); Análisis conceptual (Chua y Banerjee, 2013; Kwok y Gao, 2004); Modelo conceptual (Appleyard y Kalsow, 1999; Kim, Suh y Hwang, 2003; Sáenz, Aramburu y Blanco, 2012; Syed-Ikhsan y Rowland, 2004; Wagner, 2003; Yakhlef, 2007; Westera, Nadolski, Hummel y Wopereis, 2008); Revisión de la literatura (Graham *et al.*, 2006; Malik, 2004; Mitton, Adair, McKenzie, Patten y Perry, 2007; Thompson, Estabrooks y Degner, 2006), y Otros, integrados por redes, modelos matemáticos, simulación (Kim, Hau, Song y Ghim, 2013; Valdés y Sánchez, 2012; Mudambi, Piscitello y Rabbiosi, 2014; Baggio y Del, 2013; Ziegler, Perry, Jacobs y Braun, 2001; Schomaker y Zaheer, 2014; Ungar, Whitman, Hart y Phipps, 2015).

Otro es el Regional, el cual también cuenta con cinco puntos. Análisis estadístico (Cruz, Pérez y Cantero, 2009; Darroch, 2003; Ding, Liu y Song, 2013; Fang *et al.*, 2013; Fullwood, Rowley y Delbridge, 2013; Goh y Hooper, 2009; Jeon, Kim y Koh, 2011; McAdam, Moffett y Peng, 2012; Pangil y Chan, 2013; Peng, 2013; Rivera, Ortiz y Flores, 2009; Voelpel y Han, 2005; Schulze, Brojerdi y Von Krogh, 2014; Lunnan y Zhao, 2014; Reus, Lamont y Ellis, 2016; Ahammad *et al.*, 2016; Mudambi *et al.*, 2014; Osabutey y Jin, 2016); Análisis conceptual (Hutchings y Michailova, 2004; Schleimer y Riege, 2009; Testa, 2013); Modelo conceptual (Endres, Endres, Chowdhury y Alam, 2007; Strach y Everett, 2006; Taminiau, Smit y De Lange, 2009; Uotila y Melkas, 2008; Ahammad *et al.*, 2016; Miller, Mcadam, Moffett, Alexander y Puthusserry, 2016; Gil y Carrillo, 2016); Revisión de la literatura (Casas, 2002; Clark, 1999); Análisis sectorial (Deeds y Decarolis, 1999); Lunnan y Zhao, 2014; Zhao, Zuo y Deng, 2015), y Otros, con modelación matemática, regresiones, simulación, sistemas dinámicos y redes (Chen, Hsiao y Chu, 2014).

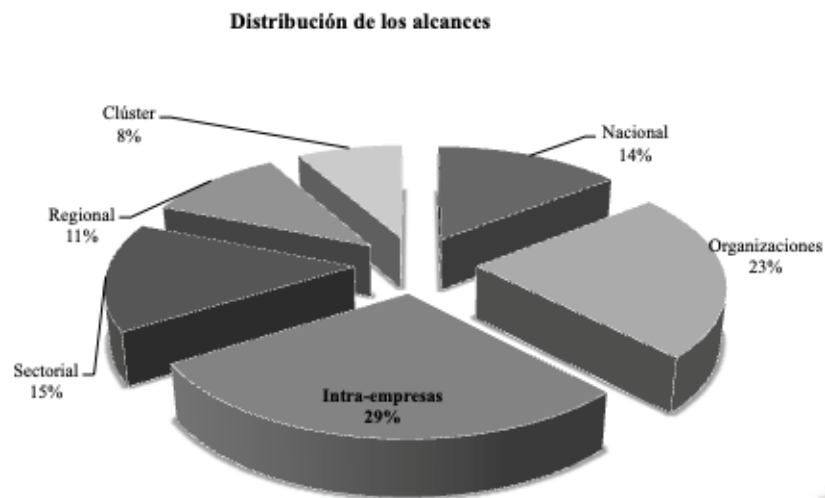
La última clasificación es la de Clúster, que, al igual que las anteriores, está integrada por cinco clasificaciones. Análisis estadístico (Bodas y Marques, 2013; Connell *et al.*, 2013; Dahl y Pedersen, 2004; Hoffmann, Lopes y Medeiros, 2013); Análisis conceptual (Fromhold y Werker, 2013; Guo y Guo, 2011; Tan, 2006); Modelo conceptual (Scheel, 2002; Weidenfeld, Williams y Butler, 2010); Revisión de la literatura (Arbonés y Moso, 2002; Manning, 2013), y Otros: clustering, SOM (Self-Organizing Maps), regresión econométrica, modelos matemáticos



(Baptista y Swann, 1998; Chen, Chen y Wu, 2012; Chyi, Lai y Liu, 2012; Giuliani, 2013; Lai *et al.*, 2013; Lin y Li, 2010; Mortazavi y Bahrami, 2012; Leszczynska y Pruchnicki, 2017).

De acuerdo con lo anterior, el alcance que más se ha estudiado en los últimos años (29 %) es el de Intra-empresas, es decir, al interior de las organizaciones se han generado diversos conceptos y las organizaciones (23 %) han sido el punto de partida para los estudiosos de la TC (ver figura 1). Cabe señalar que las organizaciones estudiadas son, por lo general, grandes empresas.

**Figura 1.** Distribución de los alcances para la TC



Fuente: Elaboración propia

Una razón por la que los estudios al interior de las organizaciones es la mayoritaria se puede atribuir a que desde los años 40 pioneros como Hayeck (1945), Machlup (1962), Simon (1979, 1991), Fiol y Lyles (1985), Kogut y Zander (1996) y Nonaka y Konno (1998) se han centrado en el estudio del conocimiento de forma individual al interior de las personas que interactúan y laboran en las organizaciones debido a las transferencias de tecnología.

Por otra parte, la metodología más empleada en el alcance de intra-empresas es la de análisis estadísticos, ya que la mayoría de sus resultados se basa en encuestas, entrevistas y

cuestionarios para un determinado concepto, lo cual refleja las estructuras internas de las organizaciones; sin embargo, a veces suele ser subjetiva la contundencia de los resultados.

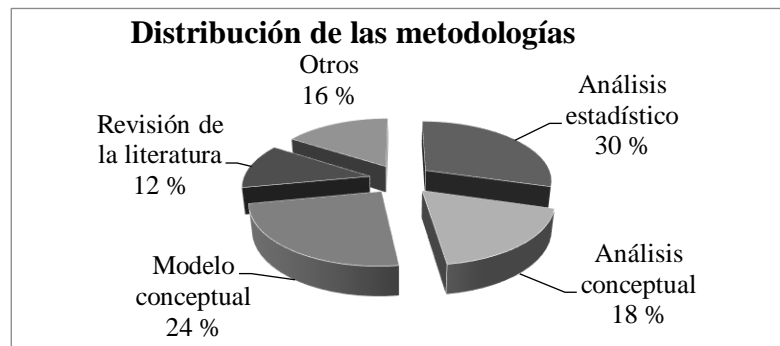
Las principales fuentes de información de estos estudios son gerentes, especialistas y líderes de grupos de trabajo de alta responsabilidad. Estos estudios principalmente se han realizado en Reino Unido, Alemania, Austria e Italia.

A nivel nacional, existe una tendencia más enfocada al empleo de modelos conceptuales y de aquellos pertenecientes a la categoría Otros, es decir, existe una mayor preocupación por hallar modelos más sistematizados que impliquen, por un lado, la discusión de los conceptos que afectan el desarrollo de un país y, por otro lado, la inclusión de variables que puedan medir o modelar las dinámicas socioeconómicas dentro de un marco global. Países como China, Holanda, Estados Unidos, Australia, Grecia y México han realizado algunas aproximaciones con métodos de correlación lineal para hallar indicadores de innovación tecnológica. En los alcances de nivel Sectorial y Regional predominan los análisis estadísticos para el estudio de las capacidades innovativas y las TC entre distintas empresas dentro de un sector productivo o región, donde influyen países como España y China.

El nivel Clúster está siendo estudiado por modelos matemáticos para el análisis de la TC entre las organizaciones de un clúster. Países como China, Japón, Taiwán, Alemania y España han centrado esfuerzos en estudiar sus conglomerados nacionales a través de estrategias para el análisis de políticas públicas para la innovación. Por otro lado, cabe señalar que 30 % de las técnicas utilizadas son análisis estadísticos, 24 % modelos conceptuales (ver figura 2) y 16 % usan técnicas cuantitativas, de las cuales 91 % son métodos que utilizan modelos deterministas a pesar de que la innovación es un proceso no lineal.



**Figura 2.** Distribución de las metodologías para la TC

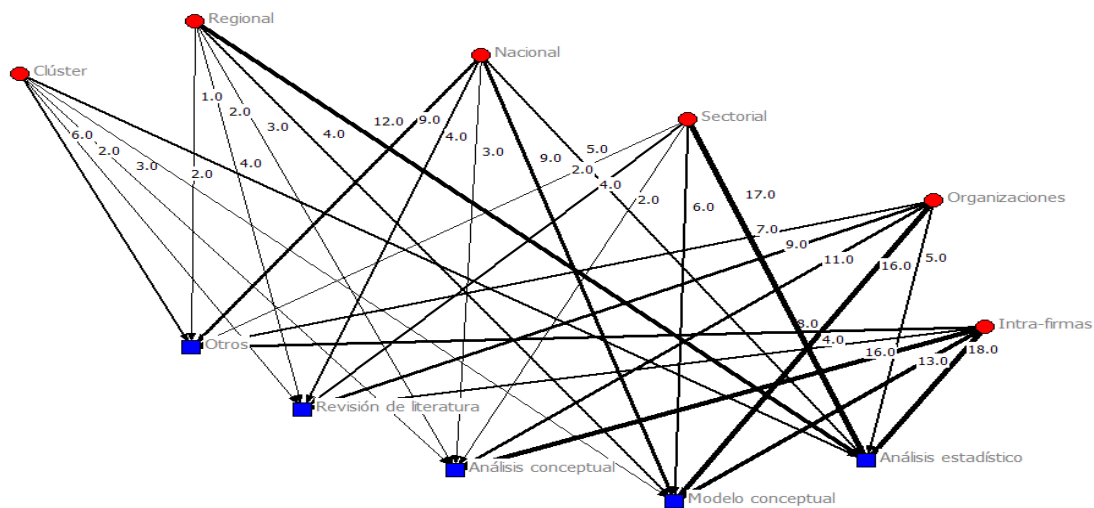


Fuente: Elaboración propia

Una versión gráfica de dichos hallazgos se muestra en la figura 3, la cual es una red sociotécnica que asocia a los alcances de la TC con los métodos con los que fueron explorados.

Los nodos en forma de círculo de la parte superior de la red representan los alcances y los nodos en forma de cuadro de la parte inferior representan los métodos.

**Figura 3.** Red de asociación para los métodos y alcances



Fuente: Elaboración propia



Las líneas que conectan a dichos nodos representan las relaciones que los asocian y, como se puede observar, estas varían en función del grado de cohesión (número de artículos) entre los nodos. La orientación de la red, así como el grosor de las relaciones, están en función del grado de cohesión de la misma. Es por esto por lo que los nodos en el nivel más bajo poseen un alto grado de cohesión (Análisis estadístico e Intra-firmas o Intra-empresas) y conforme asciende la red disminuye la cohesión entre los nodos (Clúster y Otros).

La figura 3 representa también un resumen de la revisión central de este documento. Sin embargo, cabe señalar que autores como Carayannis y Campbell (2012), Chang y Chen (2004), Choi, Kim y Lee (2010), Fleming y Sorenson (2001), Floysand y Jakobsen (2011), Freeman (1996), Galanakis (2006), Goodwin (1950, 1982, 1990), Hanusch y Pyka (2007), Hirooka (2006), Jensen, Johnson, Lorenz y Lundvall (2007), Kash y Rycroft (2002), Kok (2009), Leydesdorff (2000) y Nonaka, Kodama, Hirose y Kohlbacher (2014) sugieren estudiar a la innovación desde la perspectiva de dinámica de sistemas y teoría de la complejidad, ya que la difusión de la innovación es de carácter logístico no lineal (Griliches, 1957; Goodwin, 1950, 1982, 1990).

Dado lo anterior, se realizó una segunda revisión para encontrar las metodologías que consideraran a la sistémica, enfoques integrales y complejidad.

Los resultados obtenidos muestran que 96 % de los artículos consideran a la innovación como un proceso lineal y utilizan la sistémica desde la perspectiva conceptual más que cuantitativa.

El alcance de estos artículos es diversificado y las publicaciones van del año 2000 al 2014, lo que indica su reciente aplicación. Por último, las futuras investigaciones halladas se muestran en las tablas 2, 3, 4 y 5.

Las tablas 2, 3, 4 y 5 concentran las futuras investigaciones de los artículos revisados, las cuales resaltan la necesidad de profundizar en el papel de los actores involucrados, tipo de organización, elementos socioculturales, nuevas formas de aprendizaje informal y factores motivacionales. También resalta la consideración del uso de otras metodologías, tales como modelos econométricos, enfoques interdisciplinarios, el uso de redes, enfoques de evolución y técnicas multinivel.



**Tabla 2.** Futuras investigaciones para la TC

<p><b>Campos de acción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar cómo la TC afecta la eficiencia, efectividad y calidad en los procesos.</li> <li>• Generar una mayor comprensión de la administración del conocimiento; puede darse a través de la creación de redes.</li> <li>• Incluir mecanismos de innovación en el proceso de TC.</li> <li>• Crear redes de conocimiento para conocimiento tácito.</li> <li>• Analizar cómo las organizaciones pueden adquirir y transferir conocimiento exitosamente y generar importantes recursos de ventajas competitivas.</li> <li>• Investigar las perspectivas de la industria para entender mejor las motivaciones que propician la colaboración con las universidades.</li> <li>• Investigar el impacto de otras dimensiones de la TC (interna/externa, lateral/vertical, <i>marketing</i>/tecnológica/administrativa).</li> <li>• Integrar el trabajo de los psicólogos sociales con los socioeconomistas en los incentivos y motivación.</li> <li>• Examinar si las estructuras de TC están asociadas con la mejora del desempeño de las organizaciones profesionales.</li> <li>• Estudiar las relaciones entre capacidades de infraestructura, resultados y medidas específicas de desempeño organizacional.</li> <li>• Analizar la dinámica entre flujo de dinero, bienes, servicios y conocimiento.</li> <li>• Identificar las relaciones de interdependencia entre los diferentes alcances de los sistemas de innovación.</li> <li>• Tomar en cuenta las implicaciones para la construcción institucional en una economía de aprendizaje.</li> <li>• Examinar el impacto de las barreras sobre los resultados de colaboración.</li> <li>• Diseñar una política de investigación y tecnología, barreras para las interacciones industria-universidad en otras áreas más que la cooperación directa de investigación.</li> <li>• Mejorar el entendimiento de las relaciones entre conocimiento organizacional y el desempeño empresarial.</li> <li>• Generalizar las prácticas del intercambio del conocimiento individual al organizacional.</li> <li>• Explorar los procesos de conversión de modos de conocimiento en redes de innovación.</li> <li>• Examinar moderadores como la propiedad psicológica basada en equipos, conciencia y clima de intercambio de conocimiento.</li> <li>• Estudiar relaciones inter e intracorporativas dentro de un distrito</li> </ul>
--------------------------------	---





	<p>industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar las consecuencias de las diferentes configuraciones de las relaciones interorganizacionales para los diferentes tipos de innovación.</li> <li>• Entender los factores críticos de éxito para la gestión del conocimiento adoptada en las pequeñas y medianas empresas (pymes).</li> <li>• Estudiar si las empresas con una gestión de conocimiento integral maximizan su desempeño a uno más extenso.</li> <li>• Revisar la dependencia de los estudios desde la perspectiva académica sobre TC y culturas de conocimiento.</li> <li>• Investigar el efecto de interacción entre la capacidad de absorción de los receptores y el conocimiento.</li> <li>• Investigar la relación entre configuraciones de capital social estructural, conocimiento transferencia e innovación.</li> <li>• Explorar el papel de la improvisación en combinación con la experiencia individual, poder individual, información en tiempo real y memoria organizacional y cómo afectan la transferencia y la protección del conocimiento.</li> <li>• Explorar condiciones de frontera para el impacto positivo de improvisación en <i>KIOs</i> (organizaciones intensivas en conocimiento).</li> <li>• Examinar los mecanismos de TC desde un nivel micro a un nivel macro.</li> <li>• Explorar las relaciones entre creatividad, innovación y conocimiento.</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 3.** Futuras investigaciones para la TC

<p><b>Muestra/Contexto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestras más grandes de organizaciones para un análisis estadístico más robusto.</li> <li>• Examinar los flujos de conocimiento en las diferentes regiones del mundo.</li> <li>• Examinar las empresas innovadoras con redes no locales en zonas rezagadas.</li> <li>• Examinar a detalle las diferencias culturales, propósitos y duración de la TC según el contexto donde sea analizado.</li> <li>• Considerar los contextos estructurales, habilidad de aprendizaje, experiencias y su importancia para el estudio de la TC.</li> <li>• Crear un enfoque en el entendimiento del aprendizaje y la generación del conocimiento en comunidades de práctica.</li> <li>• Explorar y examinar las similitudes y diferencias entre los diferentes contextos de clústeres industriales, así como en los países en vías de desarrollo.</li> <li>• Estudiar las contingencias globales para entender la emergencia de nuevos cambios en una economía globalizada.</li> <li>• Aumentar el tamaño de muestra para la validación de modelos.</li> <li>• Aplicar los modelos micro y macro (como nivel clúster) para validación.</li> <li>• Examinar si la cultura organizacional afecta la TC.</li> <li>• Trasladar modelos micro a nivel macro, tales como los mecanismos para la gobernanza en la TC.</li> <li>• Examinar qué determina la “confianza” y “cultura” en el contexto de la implementación de la TC.</li> <li>• Examinar las prácticas de TC con un amplio rango de aspectos sociales y emocionales positivos y negativos.</li> <li>• Examinar el rol de la localización geográfica en el desempeño empresarial.</li> <li>• Explorar el intercambio de conocimiento entre universidades en otros países para entender el impacto de la tendencia y regímenes de promoción.</li> <li>• Revisar procesos de transferencia, adaptación e, incluso, apropiación social de los conocimientos y las tecnologías en beneficio del desarrollo económico y social de las regiones y localidades.</li> <li>• Desarrollar medidas de parentesco semántico y pragmático, así como comparar los efectos de la relación lingüística y cultural en otros procesos vinculados a la comunicación.</li> </ul>
--------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 4.** Futuras investigaciones para la TC

<p><b>Agentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar compañías que producen TC.</li> <li>• Mapeo del conocimiento a partir de las organizaciones que realizan proyectos.</li> <li>• Considerar los contextos estructurales, habilidad de aprendizaje, experiencias y su importancia para el estudio de la TC.</li> <li>• Conducir análisis de TC entre clientes y vendedores.</li> <li>• Estudiar la TC en otras dimensiones como persona-organización, equipo inter-firmas, etc.</li> <li>• Estudiar la TC entre la relación clúster-clúster.</li> <li>• Medir la recepción del conocimiento y su uso entre los usuarios.</li> <li>• Estudiar las nuevas formas de aprendizaje informal y generación de conocimiento en comunidades de práctica virtuales.</li> <li>• Medir la importancia relativa de los factores que afectan las características personales y desarrollo de conocimiento.</li> <li>• Construir sistemas de innovación usando a las firmas como actores centrales.</li> <li>• Estudiar el papel de los medios de comunicación social en apoyo a la gestión del conocimiento para el cliente.</li> <li>• Establecer medidas para extender el intercambio de conocimiento en una universidad e investigar el vínculo entre este y medidas de éxito organizacional tales como crecimiento, innovación, investigación de resultados y reputación.</li> <li>• Probar las relaciones entre las diferencias entre académicos, sus percepciones y la aceptación de una orientación empresarial dentro de su universidad y la participación de académicos en diversas actividades.</li> </ul>
-----------------------	--

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 5.** Futuras investigaciones para la TC

<p><b>Consideraciones metodológicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los análisis deben usar menos interpretación subjetiva y metodologías filosóficas.</li> <li>• Considerar otros factores críticos diferentes de los reflejados en las entrevistas.</li> <li>• Proveer más trabajo teórico y empírico a las dimensiones involucradas en la TC.</li> <li>• Usar metodologías sistémicas para analizar el flujo de conocimiento.</li> <li>• Usar dinámica de redes y estructura de redes para establecer las relaciones entre las conexiones de la TC.</li> <li>• El análisis de redes sociales (ARS) debe ser combinado con métodos matemáticos para mejores resultados.</li> <li>• Enfoque en la coevolución entre innovación institucional y tecnológica.</li> <li>• Los resultados obtenidos con análisis estadístico deben ser reforzados con métodos matemáticos para validarlos.</li> <li>• Utilización de métodos econométricos para encontrar patrones espaciales en los canales de colaboración.</li> <li>• Estudiar la TC en clústeres con metodologías cuantitativas y casos de estudio.</li> <li>• Desarrollar métodos para una representación empírica del conocimiento.</li> <li>• Buscar una validación empírica de los modelos de TC.</li> <li>• Examinar la TC desde la perspectiva de las ciencias cognitivas.</li> <li>• Probar la importancia de las emociones como un mediador en TC con diferentes metodologías.</li> <li>• Considerar más variables, reglas interactivas y agentes en modelos de simulación.</li> <li>• Caracterizar los diversos patrones de las interacciones universidad-sociedad en varios ajustes.</li> <li>• Construcción de un marco teórico para combinar las dimensiones de calidad dentro de las diferentes etapas del proceso de conversión de conocimiento.</li> <li>• Utilizar un enfoque interdisciplinario.</li> <li>• Diferenciar el conocimiento tácito del explícito.</li> <li>• Desarrollar una mejor medida para la captura de la adopción y uso del conocimiento transferido.</li> <li>• Modelación dinámica multicriterio.</li> <li>• Usar técnicas multinivel (por ejemplo, modelos jerárquicos lineales) para probar marcos teóricos multinivel.</li> <li>• Los estudios longitudinales podrían ofrecer ideas más significativas.</li> </ul>
---	---

Fuente: Elaboración propia



## Conclusiones

En una economía globalizada impulsada por el conocimiento resulta un reto el lograr una efectiva gestión del conocimiento, toda vez que la diversificación se amplifica en cada contexto de estudio y el número de variables crece indefinidamente. Entonces, el situar cada contexto en su marco de referencia facilita la definición de las variables. De esta manera, se tiene que en los alcances de estudio para la TC las variables estudiadas corresponden en su mayoría a patrones de actuación del conocimiento; es por esto por lo que predominan los análisis estadísticos en las metodologías.

La importancia que se le ha dado al estudio dentro y entre organizaciones se ha vuelto más relevante, aunque la cantidad de estudios en empresas micro y pequeñas es limitada, lo cual es un área de oportunidad en este campo. Al mismo tiempo, se debe considerar a todo el personal de una organización, ya que no solo los altos mandos tienen la responsabilidad de diseminar el conocimiento.

La inclusión de metodologías como las cuantitativas y de orden sistémico podrían ser una herramienta útil para las variables de tipo social. Esto permitirá realizar investigaciones más robustas que aporten resultados cada vez más contundentes. Ejemplos de estas herramientas son la dinámica de sistemas, redes, sistemas suaves y sistemas viables.

Es importante señalar también que las investigaciones para la TC se encuentran más enfocadas en el estudio del emisor del conocimiento que en el receptor. Así, es igual de importante considerar a ambos para poder evaluar la calidad del recurso que están absorbiendo, ya que el conocimiento es un elemento abstracto complicado de medir.

Otras áreas de oportunidad están enfocadas en analizar de forma sistemática cómo el proceso de TC se agencia en cada actor involucrado y cómo se puede medir dicho proceso.

Resulta significativo que los países asiáticos estén realizando grandes esfuerzos en entender los procesos cognitivos relativos al conocimiento, empleando metodologías basadas en el análisis lógico-matemático para hallar resultados con un mayor apego a la realidad.

Finalmente, las investigaciones futuras podrían encaminarse a responder qué tipo de conocimiento es transferido y qué tipo de conocimiento es absorbido durante el proceso de TC,



así como intentar medir la tasa de absorción y transferencia a través de análisis de redes, especialmente en las organizaciones, o el empleo de herramientas sistémicas para obtener información a nivel nacional.

### **Agradecimientos**

Agradecemos las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo al Instituto Politécnico Nacional, a través de la Secretaría de Investigación y Posgrado con los proyectos SIP 20180023 y SIP 20180688. A la Unidad Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (Upiicsa) y al Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (Citedi). Asimismo, al Programa de Estímulo al Desempeño de los Investigadores (EDI), al Programa de Estímulo al Desempeño Docente (EDD) y a la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (Cofaa).



## Referencias

- Abou Zeid, E. S. (2002). A knowledge management reference model. *Journal of Knowledge Management*, 6(5), 486-499.
- Acs, Z. J., Anselin, L. and Varga, A. (2002). Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. *Research policy*, 31(7), 1069-1085.
- Agrawal, A. K. (2001). University-to-industry knowledge transfer: Literature review and unanswered questions. *International Journal of Management Reviews*, 3(4), 285-302.
- Al Alawi, A. I., Al Marzooqi, N. Y. and Mohammed, Y. F. (2007). Organizational culture and knowledge sharing: critical success factors. *Journal of knowledge management*, 11(2), 22-42.
- Alavi, M. and Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS quarterly*, 107-136.
- Alcacer, J. and Gittelman, M. (2006). Patent citations as a measure of knowledge flows: The influence of examiner citations. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 774-779.
- Allen, P. M. (2014). Evolution: complexity, uncertainty and innovation. *Journal of Evolutionary Economics*, 24(2), 265-289.
- Amayah, A. T. (2013). Determinants of knowledge sharing in a public sector organization. *Journal of Knowledge Management*, 17(3), 454-471.
- Appleyard, M. M. and Kalsow, G. A. (1999). Knowledge diffusion in the semiconductor industry. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 288-295.
- Arbonés, A. L. and Moso, M. (2002). Basque Country: the knowledge cluster. *Journal of knowledge management*, 6(4), 347-355.
- Ardichvili, A., Maurer, M., Li, W., Wentling, T. and Stuedemann, R. (2006). Cultural influences on knowledge sharing through online communities of practice. *Journal of knowledge management*, 10(1), 94-107.



- Ardichvili, A., Page, V. and Wentling, T. (2003). Motivation and barriers to participation in virtual knowledge-sharing communities of practice. *Journal of knowledge management*, 7(1), 64-77.
- Argote, L. and Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169.
- Assudani, R. H. (2005). Catching the chameleon: understanding the elusive term knowledge. *Journal of Knowledge Management*, 9(2), 31-44.
- Augier, M. and Vendelã, M. T. (1999). Networks, cognition and management of tacit knowledge. *Journal of knowledge management*, 3(4), 252-261.
- Baptista, R. and Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more? *Research policy*, 27(5), 525-540.
- Barachini, F. (2009). Cultural and social issues for knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 13(1), 98-110.
- Beesley, L. (2004). Multi-level complexity in the management of knowledge networks. *Journal of Knowledge Management*, 8(3), 71-100.
- Behrend, F. D. and Erwee, R. (2009). Mapping knowledge flows in virtual teams with SNA. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 99-114.
- Bekkers, R. and Bodas Freitas, I. M. (2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research policy*, 37(10), 1837-1853.
- Bender, S. and Fish, A. (2000). The transfer of knowledge and the retention of expertise: the continuing need for global assignments. *Journal of knowledge management*, 4(2), 125-137.
- Blomkvist, K. (2012). Knowledge management in MNCs: the importance of subsidiary transfer performance. *Journal of Knowledge Management*, 16(6), 904-918.
- Bodas Freitas, I. M. and Marques, R. A. (2013). University-industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy*, 42(2), 443-453.





- Boh, W. F., Nguyen, T. T. and Xu, Y. (2013). Knowledge transfer across dissimilar cultures. *Journal of Knowledge Management*, 17(1), 29-46.
- Bontis, N., Fearon, M. and Hishon, M. (2003). The e-flow audit: an evaluation of knowledge flow within and outside a high-tech firm. *Journal of Knowledge Management*, 7(1), 6-19.
- Brachos, D., Kostopoulos, K., Soderquist, K. E. and Prastacos, G. (2007). Knowledge effectiveness, social context and innovation. *Journal of knowledge management*, 11(5), 31-44.
- Bruneel, J., d'Este, P., y Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858-868.
- Burns, A. T., Acar, W., y Datta, P. (2011). A qualitative exploration of entrepreneurial knowledge transfers. *Journal of Knowledge Management*, 15(2), 270-298.
- Campos, E. B., y Sánchez, M. P. S. (2003). Knowledge management in the emerging strategic business process: information, complexity and imagination. *Journal of knowledge management*, 7(2), 5-17.
- Cantú, L. Z., Criado, J. R., y Criado, A. R. (2009). Generation and transfer of knowledge in IT-related SMEs. *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 243-256.
- Carneiro, A. (2000). How does knowledge management influence innovation and competitiveness? *Journal of knowledge management*, 4(2), 87-98.
- Casal, C. C., y Fontela, E. N. (2007). Transfer of socially complex knowledge in mergers and acquisitions. *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 58-71.
- Casas, R. (2002). Redes regionales de conocimiento en México. *Comercio exterior*, 52(6), 492-506.
- Casimir, G., Lee, K., y Loon, M. (2012). Knowledge sharing: influences of trust, commitment and cost. *Journal of Knowledge Management*, 16(5), 740-753.
- Casimir, G., Ng, Y. N. K., y Cheng, C. L. P. (2012). Using IT to share knowledge and the TRA. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 461-479.
- Clark, H. C. (1999). The growth of Canadian knowledge networks. *Journal of knowledge management*, 3(4), 304-309.



- Clifton, N., Keast, R., Pickernell, D., y Senior, M. (2010). Network structure, knowledge governance, and firm performance: evidence from innovation networks and SMEs in the UK. *Growth and Change*, 41(3), 337-373.
- Cohen, W. M., y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Connell, J., Kriz, A., y Thorpe, M. (2013). Industry clusters: an antidote for knowledge sharing and collaborative innovation? *Journal of Knowledge Management*, 18(1), 9-9.
- Cowan, R., y Zinovyeva, N. (2013). University effects on regional innovation. *Research Policy*, 42(3), 788-800.
- Crane, L. (2012). Trust me, I'm an expert: identity construction and knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 448-460.
- Crowne, K. A. (2009). Enhancing knowledge transfer during and after international assignments. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 134-147.
- Cruz, N. M., Pérez, V. M., y Cantero, C. T. (2009). The influence of employee motivation on knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 13(6), 478-490.
- Cummings, J. L., y Teng, B.-S. (2003). Transferring RyD knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. *Journal of Engineering and technology management*, 20(1), 39-68.
- Chang, Y.-C., y Chen, M.-H. (2004). Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective. *Technology in Society*, 26(1), 17-37.
- Chen, Y.-J., Chen, Y.-M., y Wu, M.-S. (2012). An empirical knowledge management framework for professional virtual community in knowledge-intensive service industries. *Expert Systems with Applications*, 39(18), 13135-13147.
- Christensen, P. H. (2007). Knowledge sharing: moving away from the obsession with best practices. *Journal of Knowledge Management*, 11(1), 36-47.
- Chua, A. Y. K., y Banerjee, S. (2013). Customer knowledge management via social media: the case of Starbucks. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 237-249.



- Chyi, Y.-L., Lai, Y.-M., y Liu, W.-H. (2012). Knowledge spillovers and firm performance in the high-technology industrial cluster. *Research Policy*, 41(3), 556-564.
- Dahl, M. S., y Pedersen, C. Å. R. (2004). Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: myth or reality? *Research policy*, 33(10), 1673-1686.
- Dang, D., y Umemoto, K. (2009). Modeling the development toward the knowledge economy: a national capability approach. *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 359-372.
- Darroch, J. (2003). Developing a measure of knowledge management behaviors and practices. *Journal of knowledge management*, 7(5), 41-54.
- De Fuentes, C., y Dutrénit, G. (2012). Best channels of academia-industry interaction for long-term benefit. *Research Policy*, 41(9), 1666-1682.
- Deeds, D. L. and Decarolis, D. M. (1999). The impact of stocks and flows of organizational knowledge on firm performance: an empirical investigation of the biotechnology industry. *Strategic management journal*.
- Delgado, M., Navas, J. E., Cruz, J. and Amores, J. (2011). Radical innovation from relations-based knowledge: empirical evidence in Spanish technology-intensive firms. *Journal of Knowledge Management*, 15(5), 722-737.
- Diakoulakis, I. E., Georgopoulos, N. B., Koulouriotis, D. E. and Emiris, D. M. (2004). Towards a holistic knowledge management model. *Journal of knowledge management*, 8(1), 32-46.
- Ding, X.-H., Liu, H. and Song, Y. (2013). Are internal knowledge transfer strategies double-edged swords? *Journal of Knowledge Management*, 17(1), 69-86.
- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. and Soete, L. L. (1988). *Technical change and economic theory*. London, England: Pinter Publishers.
- Du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of knowledge management*, 11(4), 20-29.
- Durmusoglu, S., Jacobs, M., Nayir, D., Khilji, S. and Wang, X. (2013). The quasi-moderating role of organizational culture in the relationship between rewards and knowledge shared and gained. *Journal of Knowledge Management*, 18(1), 2-2.



- Dutrénit, G., Anyul, M. P., Menéndez, L. S., Teubal, M. y Cruz, A. O. V. (2010). Un modelo de política para fomentar la co-evolución de la ciencia y la tecnología con la innovación: el caso mexicano. En Bracamonte, A. y Contreras, O. (eds.), *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo económico*. México: El Colegio de Sonora/Coecyt.
- Dutrénit, G. y Crespi, G. (2013). Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. La experiencia latinoamericana. *Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.*
- Echeverri, E. L. (1999). Knowledge flows in innovation networks: a comparative analysis of Japanese and US high-technology firms. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 296-303.
- Edquist, C. (ed.) (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. United Kingdom: Routledge.
- Endres, M. L., Endres, S. P., Chowdhury, S. K. and Alam, I. (2007). Tacit knowledge sharing, self-efficacy theory, and application to the Open Source community. *Journal of knowledge management*, 11(3), 92-103.
- Estrada, S. y Vega, R. P. (2009). Sistemas y políticas de investigación, desarrollo e innovación. Algunas propuestas. *Espiral. Estudios sobre Estado y Sociedad*, 15(44), 46.
- Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research policy*, 29(2), 109-123.
- Fang, S. C., Yang, C. W. and Hsu, W. Y. (2013). Inter-organizational knowledge transfer: the perspective of knowledge governance. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 943-957.
- Floysand, A. and Jakobsen, S. E. (2011). The complexity of innovation: A relational turn. *Progress in Human Geography*, 35(3), 328-344.
- Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología del Conacyt [Foncicyt]. (2010). *Marco conceptual de la innovación en México*. Ciudad de México, México: Unión Europea-México. Recuperado de [www.foncicyt.gob.mx](http://www.foncicyt.gob.mx).



- Foos, T., Schum, G. and Rothenberg, S. (2006). Tacit knowledge transfer and the knowledge disconnect. *Journal of knowledge management*, 10(1), 6-18.
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance: lessons from Japan.
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 19(1), 5-24.
- Fromhold-Eisebith, M. and Werker, C. (2013). Universities' functions in knowledge transfer: a geographical perspective. *The Annals of Regional Science*, 51(3), 621-643.
- Fullwood, R., Rowley, J. and Delbridge, R. (2013). Knowledge sharing amongst academics in UK universities. *Journal of Knowledge Management*, 17(1), 123-136.
- Gao, F., Li, M. and Nakamori, Y. (2002). Systems thinking on knowledge and its management: systems methodology for knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 6(1), 7-17.
- Ghobadi, S. and D'Ambra, J. (2012). Knowledge sharing in cross-functional teams: a cooperative model. *Journal of Knowledge Management*, 16(2), 285-301.
- Gilbert, M. and Cordey-Hayes, M. (1996). Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation. *Technovation*, 16(6), 301-312.
- Giuliani, E. (2013). Network dynamics in regional clusters: Evidence from Chile. *Research Policy*, 42(8), 1406-1419.
- Gleick, J. (1997). *Chaos: Making a new science*: Random House.
- Goh, C. H. T. and Hooper, V. (2009). Knowledge and information sharing in a closed information environment. *Journal of Knowledge Management*, 13(2), 21-34.
- Goh, S. C. (2002). Managing effective knowledge transfer: an integrative framework and some practice implications. *Journal of knowledge management*, 6(1), 23-30.
- Goodwin, R. M. (1950). A non-linear theory of the cycle. *The Review of Economics and Statistics*, 316-320.
- Goodwin, R. M. (1982). *Essays in economic dynamics*. London, England: Macmillan Press.
- Goodwin, R. M. (1990). Walras and Schumpeter: the vision reaffirmed. *Evolving technology and market structure: studies in Schumpeterian economics*, 39.



- Graham, I. D., Logan, J., Harrison, M. B., Straus, S. E., Tetroe, J., Caswell, W. and Robinson, N. (2006). Lost in knowledge translation: time for a map? *Journal of continuing education in the health professions*, 26(1), 13-24.
- Griliches, Z. (1957). Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 501-522.
- Guechtouli, W., Rouchier, J. and Orillard, M. (2013). Structuring knowledge transfer from experts to newcomers. *Journal of Knowledge Management*, 17(1), 47-68.
- Guo, B. and Guo, J.-J. (2011). Patterns of technological learning within the knowledge systems of industrial clusters in emerging economies: Evidence from China. *Technovation*, 31(2), 87-104.
- Guzman, G. A. C. and Wilson, J. (2005). The "soft" dimension of organizational knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 9(2), 59-74.
- Harvey, J. F. (2012). Managing organizational memory with intergenerational knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 400-417.
- Herschel, R. T., Nemati, H. and Steiger, D. (2001). Tacit to explicit knowledge conversion: knowledge exchange protocols. *Journal of knowledge management*, 5(1), 107-116.
- Hirooka, M. (2006). Complexity in discrete innovation systems. *Emergence: Complexity & Organization*, 8(2).
- Hoffmann, V. E., Lopes, G. S. C. and Medeiros, J. J. (2013). Knowledge transfer among the small businesses of a Brazilian cluster. *Journal of Business Research*.
- Holste, J. S. and Fields, D. (2010). Trust and tacit knowledge sharing and use. *Journal of Knowledge Management*, 14(1), 128-140.
- Huang, H. T. and Chen, C. L. (2009). Emerging organizational structure for knowledge-oriented teamwork using genetic algorithm. *Expert Systems with Applications*, 36(10), 12137-12142.
- Huang, M. C., Chiu, Y. P. and Lu, T. C. (2013). Knowledge governance mechanisms and repatriate's knowledge sharing: the mediating roles of motivation and opportunity. *Journal of Knowledge Management*, 17(5), 677-694.



- Huosong, X., Kuanqi, D. and Shuqin, C. (2003). Enterprise knowledge tree model and factors of KMS based on EC. *Journal of Knowledge Management*, 7(1), 96-106.
- Hurmelinna, P. (2011). Enabling collaborative innovation-knowledge protection for knowledge sharing. *European Journal of Innovation Management*, 14(3), 303-321.
- Husted, K., Michailova, S., Minbaeva, D. B. and Pedersen, T. (2012). Knowledge-sharing hostility and governance mechanisms: an empirical test. *Journal of Knowledge Management*, 16(5), 754-773.
- Hutchings, K. and Michailova, S. (2004). Facilitating knowledge sharing in Russian and Chinese subsidiaries: the role of personal networks and group membership. *Journal of Knowledge Management*, 8(2), 84-94.
- Iske, P. and Boersma, W. (2005). Connected brains: Question and answer systems for knowledge sharing: concepts, implementation and return on investment. *Journal of knowledge management*, 9(1), 126-145.
- Jackson, J., Brooks, M., Greaves, D. and Alexander, A. (2013). A review and comparative study of innovation policy and knowledge transfer: An Anglo-French perspective. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 15(2), 130-148.
- Jackson, M. C. (2003). *Systems thinking: Creative holism for managers*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Jasimuddin, S. M. (2007). Exploring knowledge transfer mechanisms: The case of a UK-based group within a high-tech global corporation. *International Journal of Information Management*, 27(4), 294-300.
- Jasimuddin, S. M., Connell, C. and Klein, J. (2014). A decision tree conceptualization of choice of knowledge transfer mechanism: the views of software development specialists in a multinational company. *Journal of Knowledge Management*, 18(1), 12-12.
- Jensen, M. B., Johnson, B. R., Lorenz, E. and Lundvall, B. Å. K. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research policy*, 36(5), 680-693.
- Jeon, S., Kim, Y. G. and Koh, J. (2011). An integrative model for knowledge sharing in communities-of-practice. *Journal of Knowledge Management*, 15(2), 251-269.



- Jesson, J. K., Matheson, L. and Lacey, F. M. (2011). *Doing Your Literature Review. Traditional and Systematic Techniques* (1<sup>st</sup> ed.). United Kingdom: SAGE.
- Jiménez-Barrionuevo, M. M., García-Morales, V. J., y Molina, L. M. (2011). Validation of an instrument to measure absorptive capacity. *Technovation*, 31(5), 190-202.
- Kakabadse, N. K., Kakabadse, A. and Kouzmin, A. (2003). Reviewing the knowledge management literature: towards a taxonomy. *Journal of knowledge management*, 7(4), 75-91.
- Kang, M. and Kim, B. (2013). Embedded resources and knowledge transfer among RyD employees. *Journal of Knowledge Management*, 17(5), 709-723.
- Kang, M. and Sauk, Y. (2014). Multi-level analysis of knowledge transfer: a knowledge recipient's perspective. *Journal of Knowledge Management*, 18(4), 758-776.
- Kim, S., Suh, E. and Hwang, H. (2003). Building the knowledge map: an industrial case study. *Journal of knowledge management*, 7(2), 34-45.
- Kim, Y. G., Hau, Y. S., Song, S. and Ghim, G. H. (2013). Trailing organizational knowledge paths through social network lens: integrating the multiple industry cases. *Journal of Knowledge Management*, 18(1), 3-3.
- Kim, Y. M., Newby, D. and Song, H. J. (2012). Knowledge sharing and institutionalism in the healthcare industry. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 480-494.
- Kumar, J. A. and Ganesh, L. S. (2009). Research on knowledge transfer in organizations: a morphology. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 161-174.
- Kumar, N. (2013). Managing reverse knowledge flow in multinational corporations. *Journal of Knowledge Management*, 17(5), 695-708.
- Kwok, J. S. H. and Gao, S. (2004). Knowledge sharing community in P2P network: a study of motivational perspective. *Journal of Knowledge Management*, 8(1), 94-102.
- Lai, Y. L., Hsu, M. S., Lin, F. J., Chen, Y. M. and Lin, Y. H. (2013). The effects of industry cluster knowledge management on innovation performance. *Journal of Business Research*.





- Lam, A. and Lambermont, J. P. (2010). Knowledge sharing in organisational contexts: a motivation-based perspective. *Journal of Knowledge Management*, 14(1), 51-66.
- León, R. L. y Romero, L. A. M. (2011). La innovación como elemento de política exterior. El papel de México en la OMPI. *Revista mexicana de Política Exterior*, 30.
- Levén, P., Holmstrom, J. and Mathiassen, L. (2014). Managing research and innovation networks: Evidence from a government sponsored cross-industry program. *Research Policy*, 43(1), 156-168.
- Leydesdorff, L. and Fritsch, M. (2006). Measuring the knowledge base of regional innovation systems in Germany in terms of a Triple Helix dynamics. *Research Policy*, 35(10), 1538-1553.
- Li, W. (2010). Virtual knowledge sharing in a cross-cultural context. *Journal of Knowledge Management*, 14(1), 38-50.
- Lin, M. and Li, N. (2010). Scale-free network provides an optimal pattern for knowledge transfer. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 389(3), 473-480.
- Lindsay, V. J. (2005). The development of international industry clusters: a complexity theory approach. *Journal of international entrepreneurship*, 3(1), 71-97.
- Liyanage, C., Elhag, T., Ballal, T. and Li, Q. (2009). Knowledge communication and translation- a knowledge transfer model. *Journal of Knowledge management*, 13(3), 118-131.
- López, V. M. (2013). Leadership in organization knowledge to Mexico. In S. ScienceDirect (Ed.), *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (Vol. 73, pp. 8). México, DF.: Elsevier.
- López, V. M., Carrillo, M. O. and Bustamante, T. P. (2013). *Technological knowledge framework towards organizational knowledge transfer in Mexico*. Paper presented at The 2<sup>nd</sup> International Conference on Integrated Information.
- Lucas, L. M. (2005). The impact of trust and reputation on the transfer of best practices. *Journal of Knowledge Management*, 9(4), 87-101.
- Lundvall, B. Å. (1998). Why study national systems and national styles of innovation? *Technology analysis y strategic management*, 10(4), 403-422.



- Machlup, F. (1962). *The production and distribution of knowledge in the United States* (Vol. 278): Princeton university press.
- Madsen, T. L., Mosakowski, E. and Zaheer, S. (2002). The dynamics of knowledge flows: human capital mobility, knowledge retention and change. *Journal of Knowledge Management*, 6(2), 164-176.
- Malik, K. (2004). Coordination of technological knowledge flows in firms. *Journal of Knowledge Management*, 8(2), 64-72.
- Manning, S. (2013). New Silicon Valleys or a new species? Commoditization of knowledge work and the rise of knowledge services clusters. *Research policy*, 42(2), 379-390.
- Marouf, L. N. (2007). Social networks and knowledge sharing in organizations: a case study. *Journal of Knowledge Management*, 11(6), 110-125.
- Martín, V., Martín, N. and Estrada, I. (2012). The influence of organizational design on knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 418-434.
- März, S., Friedrich, M. and Grupp, H. (2006). Knowledge transfer in an innovation simulation model. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(2), 138-152.
- Maskell, P., Eskelinen, H., Hannibalsson, I., Malmberg, A. and Vatne, E. (1996). *Employment and growth in the knowledge-based economy*.
- Mason, D. and Pauleen, D. J. (2003). Perceptions of knowledge management: a qualitative analysis. *Journal of knowledge management*, 7(4), 38-48.
- Matschke, C., Moskaliuk, J. and Cress, U. (2012). Knowledge exchange using Web 2.0 technologies in NGOs. *Journal of Knowledge Management*, 16(1), 159-176.
- McAdam, R., Moffett, S. and Peng, J. (2012). Knowledge sharing in Chinese service organizations: a multi case cultural perspective. *Journal of Knowledge Management*, 16(1), 129-147.
- McElroy, M. W. (2000). Integrating complexity theory, knowledge management and organizational learning. *Journal of knowledge management*, 4(3), 195-203.
- Meng, J., Lin, H. and Li, Y. (2011). Knowledge transfer based on feature representation mapping for text classification. *Experts systems with applications*, 38, 6.



- Mentzas, G., Apostolou, D., Young, R. and Abecker, A. (2001). Knowledge networking: a holistic solution for leveraging corporate knowledge. *Journal of knowledge management*, 5(1), 94-107.
- Miao, Y., Choe, S. and Song, J. (2011). Transferring subsidiary knowledge in the global learning context. *Journal of Knowledge Management*, 15(3), 478-496.
- Mitton, C., Adair, C. E., McKenzie, E., Patten, S. B. and Perry, B. W. (2007). Knowledge transfer and exchange: review and synthesis of the literature. *Milbank Quarterly*, 85(4), 729-768.
- Mort, J. (2001). Nature, value and pursuit of reliable corporate knowledge. *Journal of Knowledge Management*, 5(3), 222-231.
- Mueller, J. (2012). Knowledge sharing between project teams and its cultural antecedents. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 435-447.
- Mura, M., Lettieri, E., Radaelli, G. and Spiller, N. (2013). Promoting professionals' innovative behaviour through knowledge sharing: the moderating role of social capital. *Journal of Knowledge Management*, 17(4), 527-544.
- Nakano, D., Muniz Jr, J. and Batista Jr, E. D. (2013). Engaging environments: tacit knowledge sharing on the shop floor. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 290-306.
- Nan, N. (2008). A principal-agent model for incentive design in knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), 101-113.
- Narteh, B. (2008). Knowledge transfer in developed-developing country interfirm collaborations: a conceptual framework. *Journal of Knowledge Management*, 12(1), 78-91.
- Nelson, R. R. and Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, United States: Harvard University Press.
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. New York, United States: Oxford University Press
- Nissen, M., Kamel, M. and Sengupta, K. (2000). Integrated analysis and design of knowledge systems and processes. *Knowledge Management and Virtual Organizations*, 13(1), 24-43.



- Nonaka, I., Kodama, M., Hirose, A. and Kohlbacher, F. (2014). Dynamic fractal organizations for promoting knowledge-based transformation-A new paradigm for organizational theory. *European Management Journal*, 32(1), 137-146.
- Norman, C. D., Charnaw, B. J., Yip, A. L., Saad, S. and Lombardo, C. (2010). Designing health innovation networks using complexity science and systems thinking: the CONEKTR model. *Journal of evaluation in clinical practice*, 16(5), 1016-1023.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD]. (2012). México, mejores políticas para un desarrollo incluyente. *Mejores políticas*, 76.
- Oerlemans, L. A. G. and Knobens, J. (2010). Configurations of knowledge transfer relations: An empirically based taxonomy and its determinants. *Journal of Engineering and Technology Management*, 27(1), 33-51.
- Ordóñez, P. (2004). Knowledge flow transfers in multinational corporations: knowledge properties and implications for management. *Journal of Knowledge Management*, 8(6), 105-116.
- Panahi, S., Watson, J. and Partridge, H. (2013). Towards tacit knowledge sharing over social web tools. *Journal of Knowledge Management*, 17(3), 379-397.
- Pandey, S. C. and Dutta, A. (2013). Role of knowledge infrastructure capabilities in knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 17(3), 435-453.
- Pangil, F. and Chan, J. M. (2013). The mediating effect of knowledge sharing on the relationship between trust and virtual team effectiveness. *Journal of Knowledge Management*, 18(1), 6-6.
- Papavassiliou, G. and Mentzas, G. (2003). Knowledge modelling in weakly-structured business processes. *Journal of Knowledge Management*, 7(2), 18-33.
- Paroutis, S. and Al Saleh, A. (2009). Determinants of knowledge sharing using Web 2.0 technologies. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 52-63.
- Pei, S. and Makse, H. A. (2013). Spreading dynamics in complex networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2013(12), P12002.



- Peng, H. (2013). Why and when do people hide knowledge? *Journal of Knowledge Management*, 17(3), 398-415.
- Pérez, B. G. (1999). Knowledge management in agile innovative organisations. *Journal of knowledge management*, 3(1), 6-17.
- Pérez, R. P. and Gaudin, Y. (2014). Science, technology and innovation policies in small and developing economies: The case of Central America. *Research Policy*, 43, 10.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Brostrom, A., D'Este, P. and Hughes, A. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423-442.
- Popescul, D. (2011). Universities as knowledge providers in the technological innovation: Romanians situation. Paper presented at The 17<sup>th</sup> International Business Information Management Association Conference. Milan, 14-15 November 2011.
- Popescul, D. (2012). *Knowledge flows percolation model. A new model for the relation between knowledge and innovation*. Paper presented at The 18<sup>th</sup> International Business Information Management Association Conference (Innovation and Sustainable Economic Competitive Advantage: From Regional Development to World Economies). Istanbul, 9-10 May 2012.
- Powell, J. H. and Swart, J. (2005). This is what the fuss is about: a systemic modelling for organisational knowing. *Journal of Knowledge Management*, 9(2), 45-58.
- Preiss, K. (1999). Modelling of knowledge flows and their impact. *Journal of Knowledge Management*, 3(1), 36-46.
- Quintane, E., Casselman, R. M., Reiche, B. S. and Nylund, P. A. (2011). Innovation as a knowledge-based outcome. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 928-947.
- Rangachari, P. (2009). Knowledge sharing networks in professional complex systems. *Journal of Knowledge Management*, 13(3), 132-145.
- Reagans, R. and McEvily, B. (2003). Network structure and knowledge transfer: The effects of cohesion and range. *Administrative Science Quarterly*, 48(2), 240-267.
- Solleiro, J. L. (coord.) (2007). *El Sistema Nacional de Innovación y la Competitividad del Sector Manufacturero en México*. Ciudad de México, México: Instituto de Investigaciones



Económicas, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Dirección de Asuntos del Personal Académico, UNAM, y Plaza y Valdés Editores.

- Rhodes, J., Hung, R., Lok, P., Lien, B. Y. H. and Wu, C. M. (2008). Factors influencing organizational knowledge transfer: implication for corporate performance. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), 84-100.
- Riege, A. (2005). Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. *Journal of knowledge management*, 9(3), 18-35.
- Riege, A. (2007). Actions to overcome knowledge transfer barriers in MNCs. *Journal of knowledge management*, 11(1), 48-67.
- Rivera, J. C., Ortiz, L. V. and Flores, F. R. (2009). Overcoming cultural barriers for innovation and knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 257-270.
- Robert, C. A. (2009). Annotation for knowledge sharing in a collaborative environment. *Journal of Knowledge Management*, 13(1), 111-119.
- Rodriguez, M. (2014). Innovation, Knowledge Spillovers and High-Tech Services in European Regions. *Engineering Economics*, 25(1), 31-39.
- Sackmann, S. A. and Friesl, M. (2007). Exploring cultural impacts on knowledge sharing behavior in project teams—results from a simulation study. *Journal of Knowledge Management*, 11(6), 142-156.
- Sáenz, J., Aramburu, N. and Blanco, C. E. (2012). Knowledge sharing and innovation in Spanish and Colombian high-tech firms. *Journal of Knowledge Management*, 16(6), 919-933.
- Scott, A. J. (2006). Creative cities: conceptual issues and policy questions. *Journal of urban affairs*, 28(1), 1-17.
- Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M. M. and Fröhlich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy*, 31(3), 303-328.
- Scheel, C. (2002). Knowledge clusters of technological innovation systems. *Journal of Knowledge Management*, 6(4), 356-367.



- Schlegelmilch, B. B. and Chini, T. C. (2003). Knowledge transfer between marketing functions in multinational companies: a conceptual model. *International Business Review*, 12(2), 215-232.
- Schleimer, S. and Riege, A. (2009). Knowledge transfer between globally dispersed units at BMW. *Journal of Knowledge Management*, 13(1), 27-41.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55): Transaction Publishers.
- Seba, I., Rowley, J. and Delbridge, R. (2012). Knowledge sharing in the Dubai police force. *Journal of Knowledge Management*, 16(1), 114-128.
- Serenko, A. and Bontis, N. (2009). Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals. *Journal of Knowledge Management*, 13(1), 4-15.
- Seufert, A., Von Krogh, G. and Bach, A. (1999). Towards knowledge networking. *Journal of knowledge management*, 3(3), 180-190.
- Shariq, S. Z. (1999). How does knowledge transform as it is transferred? Speculations on the possibility of a cognitive theory of knowledgescapes. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 243-251.
- Sharma, R. S., Samuel, E. M. and Ng, E. W. J. (2009). Beyond the digital divide: policy analysis for knowledge societies. *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 373-386.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E. and Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111-133.
- Snowden, D. (2002). Complex acts of knowing: paradox and descriptive self-awareness. *Journal of knowledge management*, 6(2), 100-111.
- Sorenson, O., Rivkin, J. W. and Fleming, L. (2006). Complexity, networks and knowledge flow. *Research Policy*, 35(7), 994-1017.
- Spraggon, M. and Bodolica, V. (2012). A multidimensional taxonomy of intra-firm knowledge transfer processes. *Journal of Business Research*, 65(9), 1273-1282.



- Strach, P. and Everett, A. M. (2006). Knowledge transfer within Japanese multinationals: building a theory. *Journal of Knowledge Management*, 10(1), 55-68.
- Styhre, A., Ollila, S., Roth, J., Williamson, D. and Berg, L. (2008). Heedful interrelating, knowledge sharing, and new drug development. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), 127-140.
- Sun, P. Y.-T. and Scott, J. L. (2005). An investigation of barriers to knowledge transfer. *Journal of knowledge management*, 9(2), 75-90.
- Swan, J., Newell, S., Scarbrough, H. and Hislop, D. (1999). Knowledge management and innovation: networks and networking. *Journal of Knowledge management*, 3(4), 262-275.
- Syed-Ikhsan, S. O. S. and Rowland, F. (2004). Knowledge management in a public organization: a study on the relationship between organizational elements and the performance of knowledge transfer. *Journal of knowledge management*, 8(2), 95-111.
- Szulanski, G. (1994). Intra-firm transfer of best practice project: Executive summary of the findings. In APQC (Ed.).
- Szulanski, G. (2000). The Process of Knowledge Transfer: A Diachronic Analysis of Stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 9-27.
- Taminiau, Y., Smit, W. and De Lange, A. (2009). Innovation in management consulting firms through informal knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 13(1), 42-55.
- Tan, J. (2006). Growth of industry clusters and innovation: Lessons from Beijing Zhongguancun Science Park. *Journal of Business Venturing*, 21(6), 827-850.
- Tang, F., Mu, J. and MacLachlan, D. L. (2010). Disseminative capacity, organizational structure and knowledge transfer. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1586-1593.
- Teigland, R. ad Wasko, M. (2009). Knowledge transfer in MNCs: Examining how intrinsic motivations and knowledge sourcing impact individual centrality and performance. *Journal of International Management*, 15(1), 15-31.
- Testa, G. (2013). Knowledge transfer in vertical relationship: the case study of Val d'Agri oil district. *Journal of Knowledge Management*, 17(4), 617-636.





- Thompson, G. N., Estabrooks, C. A., y Degner, L. F. (2006). Clarifying the concepts in knowledge transfer: a literature review. *Journal of advanced nursing*, 53(6), 691-701.
- Uit Beijerse, R. P. (2000). Knowledge management in small and medium-sized companies: knowledge management for entrepreneurs. *Journal of knowledge management*, 4(2), 162-179.
- United Nations [UN]. (2012). MDGs post 2015: Beacons in turbulent times or false lights? Background paper prepared for the UN System Task Team on the Post-2015 UN Development Agenda: June. New York, 27-29 February 2012.
- Uotila, T. and Melkas, H. (2008). Complex knowledge conversion processes and information quality in regional innovation networks. *Knowledge and process Management*, 15(4), 224-234.
- Van den Hooff, B. and De Ridder, J. A. (2004). Knowledge sharing in context: the influence of organizational commitment, communication climate and CMC use on knowledge sharing. *Journal of knowledge management*, 8(6), 117-130.
- Van den Hooff, B., Schouten, A. P. and Simonovski, S. (2012). What one feels and what one knows: the influence of emotions on attitudes and intentions towards knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 16(1), 148-158.
- Van Wijk, R., Jansen, J. J. P. and Lyles, M. A. (2008). Inter-and Intra-organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences. *Journal of Management Studies*, 45(4), 830-853.
- Villasalero, M. (2013). Signaling, spillover and learning effects of knowledge flows on division performance within related diversified firms. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 928-942.
- Voelpel, S. C. and Han, Z. (2005). Managing knowledge sharing in China: the case of Siemens ShareNet. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 51-63.
- Von Hippel, E. (1994). "Sticky information" and the locus of problem solving: Implications for innovative. *Management Science*, 40(4), 10.



- Vuori, V. and Okkonen, J. (2012). Knowledge sharing motivational factors of using an intra-organizational social media platform. *Journal of Knowledge Management*, 16(4), 592-603.
- Wagner, B. A. (2003). Learning and knowledge transfer in partnering: an empirical case study. *Journal of Knowledge Management*, 7(2), 97-113.
- Wang, S. and Noe, R. A. (2010). Knowledge sharing: A review and directions for future research. *Human Resource Management Review*, 20(2), 115-131.
- Wang, X. (2013). Forming mechanisms and structures of a knowledge transfer network: theoretical and simulation research. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 278-289.
- Watson, S. and Hewett, K. (2006). A Multi-Theoretical Model of Knowledge Transfer in Organizations: Determinants of Knowledge Contribution and Knowledge Reuse\*. *Journal of management studies*, 43(2), 141-173.
- Weidenfeld, A., Williams, A. M. and Butler, R. W. (2010). Knowledge transfer and innovation among attractions. *Annals of Tourism Research*, 37(3), 604-626.
- White, M. and Bruton, G. (2010). *The management of technology and innovation: A strategic approach*: Cengage Learning.
- Wiig, K. M. (2003). A knowledge model for situation-handling. *Journal of Knowledge Management*, 7(5), 6-24.
- Wilkesmann, U., Fischer, H. and Wilkesmann, M. (2009). Cultural characteristics of knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 13(6), 464-477.
- Witherspoon, C., Bergner, J., Cockrell, C. R. and Stone, D. N. (2013). Antecedents of organizational knowledge sharing: a meta-analysis and critique. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 7-7.
- Wong, K. Y. and Aspinwall, E. (2005). An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector. *Journal of knowledge management*, 9(3), 64-82.



- Xuan, Z., Xia, H. and Du, Y. (2011). Adjustment of knowledge-connection structure affects the performance of knowledge transfer. *Expert Systems with Applications*, 38(12), 14935-14944.
- Yakhlef, A. (2007). Knowledge transfer as the transformation of context. *The Journal of High Technology Management Research*, 18(1), 43-57.
- Yang, J. T. (2004). Job-related knowledge sharing: comparative case studies. *Journal of Knowledge Management*, 8(3), 118-126.
- Yang, J. T. (2007). The impact of knowledge sharing on organizational learning and effectiveness. *Journal of Knowledge Management*, 11(2), 83-90.
- Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K., Baum, S. and Global, I. G. I. (2008). *Knowledge-based urban development: planning and applications in the information era*. United States: Information Science Reference
- Yoo, K., Suh, E. and Kim, K.-Y. (2007). Knowledge flow-based business process redesign: Applying a knowledge map to redesign a business process. *Journal of Knowledge Management*, 11(3), 104-125.
- Yun, G., Shin, D., Kim, H. and Lee, S. (2011). Knowledge-mapping model for construction project organizations. *Journal of Knowledge Management*, 15(3), 528-548.
- Zboralski, K. (2009). Antecedents of knowledge sharing in communities of practice. *Journal of Knowledge Management*, 13(3), 90-101.
- Zellner, C. and Fornahl, D. (2002). Scientific knowledge and implications for its diffusion. *Journal of Knowledge Management*, 6(2), 190-198.
- Zeng, D. and Wu, C. (2009). *Decision Support Model and Simulation for Knowledge Transfer in Innovation Networks*. Paper presented at the Business Intelligence and Financial Engineering, 2009. Beijing, 24-26 July 2009.
- Zhang-sheng, J. (2012). Research on Efficiency of Knowledge Transfer in Technical Innovation Alliances. *Physics Procedia*, 25, 1947-1954.
- Zhao, R. Y. and Chen, B. K. (2013). Study on enterprise knowledge sharing in ESN perspective: a Chinese case study. *Journal of Knowledge Management*, 17(3), 416-434.



<i>Rol de Contribución</i>	<i>Autor (es)</i>
Conceptualización	Brenda & Mario «grado de contribución» «igual»
Metodología	Brenda & Mario «grado de contribución» «igual»
Software	No aplica
Validación	Jesús, Teodoro & Raúl «grado de contribución» «igual»
Análisis Formal	Jesús, Teodoro & Raúl «grado de contribución» «igual»
Investigación	Brenda & Mario «grado de contribución» «igual»
Recursos	No aplica
Curación de datos	No aplica
Escritura - Preparación del borrador original	Jesús, Teodoro & Raúl «grado de contribución» «igual»
Escritura - Revisión y edición	Brenda & Mario «grado de contribución» «igual»
Visualización	Brenda & Mario «grado de contribución» «igual»
Supervisión	Brenda & Mario «grado de contribución» «igual»
Administración de Proyectos	Jesús, Teodoro & Raúl «grado de contribución» «igual»
Adquisición de fondos	Brenda, Mario, Jesús, Teodoro & Raúl «grado de contribución» «igual»

