



# Modelo SECI de gestión del conocimiento: Un análisis temático con énfasis en las organizaciones agrícolas

## *SECI model of knowledge management: A thematic analysis with emphasis on agricultural organizations*

Evelia López-Meza<sup>1</sup>, Antonia Terán-Bustamante<sup>2</sup>, Sandra Nelly Leyva-Hernández<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, México.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Panamericana, Ciudad de México.

Email: ateran@up.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0240-5234>.

Autor correspondiente.

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, Universidad Autónoma de Baja California, México.

### RESUMEN

**Objetivo.** El objetivo de esta investigación fue identificar las tendencias temáticas sobre la gestión del conocimiento a través del modelo de socialización, exteriorización, combinación e interiorización (SECI) de Nonaka y Takeuchi. En primer lugar, se realizó un análisis de la aplicación del modelo en general y, luego, en el campo de la agricultura.

**Diseño/ Metodología/ Enfoque.** Se realizó un análisis bibliométrico en el que se tuvieron en cuenta 2201 documentos indexados de la base de datos Scopus entre los años 1994 y 2024. El análisis se realizó con las palabras clave utilizadas por los autores para identificar las tendencias temáticas mediante la co-ocurrencias de palabras.

**Resultados/ Discusión.** Se identificaron núcleos temáticos relacionados con la innovación y la innovación abierta. Se observó un notable auge en el uso de este modelo en los últimos años. En el sector agrícola, la creación y transferencia de conocimiento representan una parte del modelo que ha experimentado un creciente uso. Se destacó la importancia de comprender y aprovechar eficazmente el modelo para impulsar la innovación y el desarrollo sostenible de la agricultura. Por ello, se propuso transformar el conocimiento en la fuente de este.

**Conclusiones.** Este trabajo pone de manifiesto la escasez de investigaciones sobre el uso del modelo SECI en el ámbito agrícola y destaca su relevancia en el avance de la investigación sobre la gestión del conocimiento, a pesar de las críticas recibidas. Además, los resultados señalan que, para el sector agrícola, las futuras investigaciones sobre gestión del conocimiento se centren en los mecanismos de aprendizaje organizacional, la innovación social, los factores críticos de éxito, los procesos de negocios y la satisfacción laboral.

**Recibido:** 08-07-2024. **Aceptado:** 09-09-2024. **Publicado:** 20-09-2024

**Cómo citar:** López-Meza, E., Terán-Bustamante, A., & Leyva-Hernández, S. N. (2024). SECI model of knowledge management: A thematic analysis with emphasis on agricultural organizations. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*; 4(2), 1-11. DOI: 10.47909/ijsmc.133

**Copyright:** © 2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC 4.0 license which permits copying and redistributing the material in any medium or format, adapting, transforming, and building upon the material as long as the license terms are followed.

**Keywords:** agricultura; gestión del conocimiento; modelo SECI; bibliometría; organizaciones agrícolas; análisis de co-palabras.

## ABSTRACT

**Objective.** This research aimed to identify the thematic trends in knowledge management through Nonaka and Takeuchi's socialization, externalization, combination, and internalization (SECI) model. First, an analysis of the application of the model in general and then in the field of agriculture was conducted.

**Design/Methodology/Approach.** A bibliometric analysis was performed, and 2201 indexed papers from the Scopus database between the years 1994 and 2024 were considered. The study used the authors' keywords to identify thematic trends through word co-occurrences.

**Results/Discussion.** Thematic cores related to innovation and open innovation were identified. This model has experienced a notable boom in recent years. In the agricultural sector, knowledge creation and transfer represent a part of the model that has experienced increasing use. The importance of understanding and effectively using the model to drive innovation and sustainable development in agriculture was stressed. Therefore, it was proposed that knowledge be transformed into a source of knowledge.

**Conclusions.** Despite the criticisms received, this paper highlights the lack of research on using the SECI model in agriculture and its relevance in advancing knowledge management research. Furthermore, the results point out that, for the agricultural sector, future research on knowledge management should focus on organizational learning mechanisms, social innovation, critical success factors, business processes, and job satisfaction.

**Keywords:** agriculture; knowledge management; SECI model; bibliometrics; agricultural organizations; co-word analysis.

## INTRODUCCIÓN

DENTRO de los principios y teorías fundamentales relacionados con la gestión del conocimiento (GC), el modelo SECI (Socialización, Exteriorización, Combinación e Interiorización) de Nonaka y Takeuchi (1995) es de particular interés, ya que destaca por su relevancia y aportación al campo de la GC (Khadir-Poggi, 2018; Gaviria-Marín *et al.*, 2019). Para Nonaka y Takeuchi, el conocimiento es de naturaleza activa y subjetiva y está arraigado en el sistema de valores de cada individuo (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka *et al.*, 2000). A partir de ese pensamiento, los autores crearon un modelo de naturaleza dinámica que incorpora tres dimensiones: «epistemológica, ontológica y temporal» (Nonaka y Takeuchi, 1995, p. 49). La idea central de su teoría es la diferenciación entre conocimiento tácito y conocimiento explícito, así como la conversión de estos (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka *et al.*, 2000).

El modelo SECI describe el proceso de gestión del conocimiento de las organizaciones a través de cuatro etapas que implican la interacción entre el conocimiento explícito y el tácito. Este proceso puede ocurrir a nivel individual,

grupal u organizativo. Este modelo surgió a partir de los estudios sobre innovación exitosa de las empresas japonesas durante los años 1980 y 1990 (Nonaka y Takeuchi, 1995). El conocimiento tácito se adquiere con poca o nula instrucción directa, mientras que el conocimiento explícito se expresa en términos de palabras escritas o fórmulas y, por tanto, puede comunicarse con facilidad (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka *et al.*, 2000).

La importancia de este trabajo recae en que, en los últimos años, en el área de negocios y gestión, el estudio de la GC se ha apoyado en gran medida en las aportaciones de Nonaka (Gaviria-Marín *et al.*, 2019) y el modelo SECI es uno de los marcos más relevantes en la investigación de la transferencia del conocimiento de las organizaciones (Ahmadani *et al.*, 2023). En el ámbito de la agricultura, se aprecia un contraste significativo en el estudio de la GC. Mientras que algunos expertos se centran en el desarrollo de prácticas organizativas en agronegocios ya consolidados, otros investigadores, principalmente expertos en agricultura, se dedican a estudios de campo que involucran a productores y comunidades locales, poniendo énfasis en el conocimiento indígena

(Tumwebaze *et al.*, 2022). Esta dualidad supone una oportunidad valiosa para identificar los temas emergentes a partir del modelo SECI, que ha sido icónico en el análisis de la GC, y explorar cómo pueden integrarse para fortalecer tanto la investigación como la práctica agrícola.

En el ámbito de la agricultura, la GC no se ha abordado con efectividad debido a las particularidades de este sector, en el que el conocimiento se construye a partir de las necesidades históricas de los agentes involucrados (García-Bode, 2013). En este estudio, nos centramos en analizar las tendencias temáticas del modelo SECI en el ámbito agrícola, considerando que podría ser una herramienta práctica para comprender cómo las organizaciones, especialmente las rurales, gestionan su conocimiento. Por ello, proponemos abordar el modelo SECI desde la perspectiva de la fuente del conocimiento, destacando los conocimientos experienciales, ancestrales e indígenas. Partimos de la idea de que Nonaka y Takeuchi desarrollaron una teoría del conocimiento original, integral y práctica (Khadir-Poggi, 2018).

Nos planteamos las siguientes preguntas: ¿cuáles son las tendencias temáticas en el uso del modelo SECI? ¿Cuáles son las tendencias temáticas en el uso del modelo SECI en el sector agrícola? Para identificar y recopilar los documentos, se identificaron las tendencias en la literatura académica a través del análisis de co-palabras en la base de datos Socpus. De aquí en adelante, el documento está organizado en cuatro apartados. En el primer apartado se hace una revisión de la literatura. En el segundo apartado se expone la metodología. En el tercero se presentan los resultados obtenidos y, finalmente, se presenta la discusión y conclusiones.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

La distinción entre el conocimiento explícito y tácito, que Polanyi propuso originalmente en la década de 1950, sentó las bases para la teoría de la empresa creadora de conocimiento que Nonaka y Takeuchi desarrollaron en la década de 1990 (Li y Gao, 2003). Este modelo, enfocado principalmente en el conocimiento organizativo de las empresas japonesas, se ha convertido en un referente fundamental en el campo de la

GC (Gaviria-Marín *et al.*, 2019). Su relevancia radica en la conceptualización de los diferentes tipos de conocimiento y en los procesos dinámicos entre ellos.

El modelo desarrollado por Nonaka y Takeuchi se centra principalmente en la distinción entre el conocimiento explícito y tácito como elementos clave en la creación de conocimiento dentro de las organizaciones. Estos autores cuestionaron la visión tradicional occidental que separa al sujeto que conoce del objeto, argumentando que esta perspectiva ha limitado el desarrollo de la creación del conocimiento. En su lugar, proponen que el conocimiento se genera a través de la interacción de cuatro modos de creación: socialización, externalización, combinación e internalización (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Es fundamental diferenciar entre el conocimiento explícito y tácito. El primero puede expresarse con palabras o cifras, y ser codificado en un lenguaje formal y sistemático. Por el contrario, el conocimiento tácito es intrínseco al individuo, arraigado en su mente y su cuerpo, sin posibilidad de ser plasmado por escrito (Polanyi, 1966, en Nonaka *et al.*, 1994). Mientras que SECI es un proceso interactivo en lugar de secuencial que da como resultado la creación de nuevos conocimientos (Tee & Lee, 2012) (Tabla 1).

La socialización se refiere a la conversión de conocimiento tácito en aprendizaje práctico, mientras que la externalización implica transformar ese conocimiento en explícito para compartirlo con otros. La combinación consiste en organizar el conocimiento explícito de manera sistemática, y la internalización implica incorporar ese conocimiento en el saber tácito de los individuos (Nonaka *et al.*, 2000).

Los cuatro modos de conversión del conocimiento operan de forma independiente. No obstante, para crear conocimiento organizacional, estos nodos deben girar en torno a una dinámica de conversión entre tácito y explícito. Más importante aún, la creación de conocimiento se produce a través de la internalización y la exteriorización, que son básicamente la apropiación y el dominio del conocimiento adquirido. Para llegar a la creación del conocimiento organizacional tiene lugar un ciclo continuo, también llamado espiral (Nonaka *et al.*, 1994).

Sigla	Tipo	Descripción	Fuente	Proceso dinámico
S	Socialización	Proceso de creación de conocimiento a través de la experiencia específicas del contexto donde se desarrolle el sujeto	La observación y la conversación a través del intercambio de experiencias en reuniones	tácito en tácito
E	Exteriorización	Proceso de articulación de nuevos conocimientos	Lenguaje, objetos o practica	tácito a explícito
C	Combinación	Proceso de descomposición y organización de elementos del conocimiento externalizado en un todo más sistemático para que pueda ser diseminado a otros en diferentes contextos	Se recopila dentro o fuera de la organización y luego se combina, edita o procesa para formar nuevos conocimientos	explícito a explícito
I	Internalización	Proceso de incorporar el conocimiento "aprendizaje"	A través de la práctica, la acción y la reflexión	Explícito a tácito

**Tabla 1.** Procesos de conversión del conocimiento. **Fuente:** Elaborado por los autores en base a Nonaka *et al.*, (1994); Nonaka *et al.*, (2000); Nonaka & Takeuchi, (1995); y Tee & Lee, (2012).

La espiral del conocimiento se caracteriza por la interacción de diferentes desencadenantes en cada etapa. El proceso comienza con la socialización, donde se construyen equipos para fomentar el intercambio de experiencias. Luego, en la etapa de externalización, se promueve el diálogo y el uso de metáforas para que los miembros del equipo articulen sus perspectivas y descubran conocimientos ocultos. Los nuevos conceptos generados se combinan con datos existentes y conocimientos externos, lo que facilita la coordinación y documentación del conocimiento. A través de la interiorización y el «aprender haciendo», se consolida el conocimiento explícito y tácito, y se amplía la creación de conocimiento a nivel individual, grupal y organizativo de forma ascendente en una espiral dinámica (Nonaka *et al.*, 1994).

Algunos trabajos de revisión de la literatura sobre la evolución de la GC destacan que Nonaka es el autor más relevante (Gaviria-Marina, *et al.*, 2019), que el modelo de conversión del conocimiento SECI ha evolucionado principalmente a partir de la conversión del conocimiento tácito (Hong, 2012; Seghroucheni, 2023), que ha actuado como moderador en el intercambio de conocimientos entre los trabajadores del conocimiento en las industrias (Yusoff *et al.*, 2020) y que, hasta la fecha, es la única teoría completa de la creación de conocimiento (Khadir-Poggi, 2018).

Las principales críticas del modelo SECI son su naturaleza determinista, su aplicabilidad en diferentes entornos culturales (Khadir-Poggi, 2018; Li y Gao, 2003), territoriales (Hong,

2012), contextos industriales y tamaños organizativos (Ahmadani *et al.*, 2023), su linealidad y la necesidad de que sea tangible en una nueva era del conocimiento holístico (Bratianu y Bejinaru, 2020). Una revisión de la literatura para identificar los principales modelos para la gestión del conocimiento en empresas privadas destaca que, de los 21 modelos hallados en la investigación, siete derivaban del modelo SECI. Esto lo convierte en el modelo reproducido con mayor frecuencia. Los autores destacan que, si bien cada industria es diferente, así también los modelos para estudiar el conocimiento deberían ser adaptables a cada una (Susanto *et al.*, 2021).

## METODOLOGÍA

Los análisis bibliométricos han ganado popularidad en la comunidad científica (Donthu *et al.*, 2021; Debmalaya *et al.*, 2022). La utilidad de este tipo de estudios recae en la posibilidad de obtener una visión global de un tema, identificar nuevas áreas de conocimiento y descubrir ideas novedosas para la investigación (Donthu *et al.*, 2021). No obstante, existe una tensión teórica respecto al uso desmedido de los análisis bibliométricos, dado que se ha expuesto su tendencia descriptiva (Breslin & Bailey, 2020; Debmalaya *et al.*, 2022). Sin embargo, suponen una oportunidad para contribuir a la teoría y la práctica (Donthu *et al.*, 2021) y, a diferencia de otras técnicas, la bibliometría proporciona un análisis más objetivo y fiable (Aria & Cuccurullo, 2017).

La fuente de datos para este estudio fue la base de datos Scopus. Se implementaron dos estrategias de búsqueda. La primera se centró en el análisis general del modelo SECI, mientras que la segunda abarcó específicamente el sector agrícola. El procesamiento de los datos se realizó mediante un análisis de co-palabras de la literatura relacionada con el modelo. Para la visualización de los resultados, se utilizaron las herramientas Bibliometrix y VOSviewer, que facilitaron un análisis detallado de las co-palabras.

Estrategias de búsqueda:

- A. (seci-model OR seci-process OR nonaka-model OR takeuchi-model OR nonaka-theory OR knowledge-spiral) OR (socialization AND externalization AND combination AND internalization)
- B. (seci-model OR seci-process OR nonaka-model OR takeuchi-model OR nonaka-theory OR knowledge-spiral) OR (socialization AND externalization AND combination AND internalization) AND agro\* OR agri\* OR farmer.

Con la búsqueda A se obtuvieron 2,201 documentos de 1994 a 2024. El resultado de la búsqueda B arrojó 168 documentos de 2003 a 2024.

## RESULTADOS

### Tendencias en el uso del modelo SECI

La creación del conocimiento es un proceso continuo mediante el cual se trascienden los límites del conocimiento anterior para llegar a uno nuevo (Nonaka *et al.*, 2000, p. 9). El modelo o espiral SECI ha adquirido principalmente relevancia en los últimos años (Figura 1). Esta tendencia se suma a la creciente investigación en gestión del conocimiento (Gaviria-Marín *et al.*, 2019). Además, las nuevas dinámicas del conocimiento han cobrado relevancia en la aplicabilidad de las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, que incluye el conocimiento emocional (Bratianu & Bejinaru, 2020).

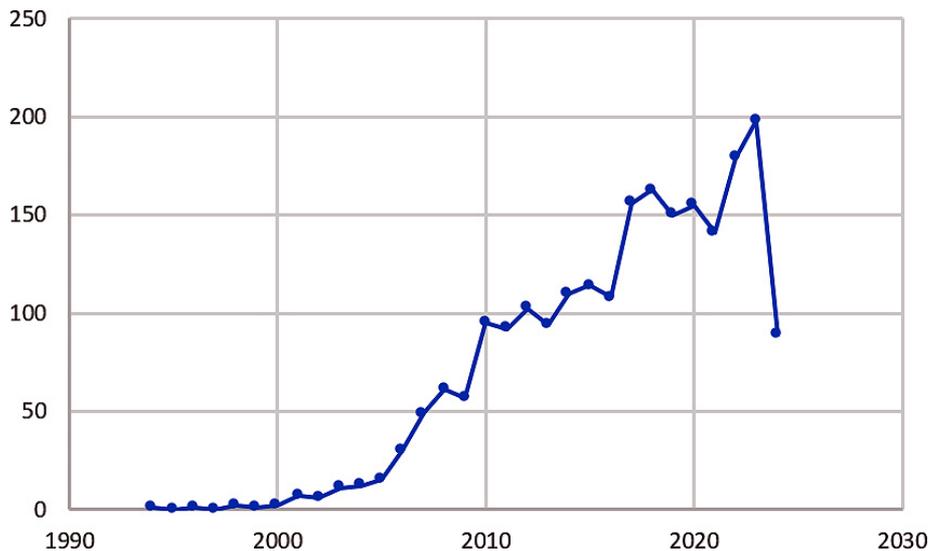


Figura 1. Producción científica anual sobre el modelo SECI.

Las principales palabras derivadas del análisis son las relacionadas con el propio modelo, como socialización, conocimiento tácito, conocimiento explícito, interiorización, combinación, etc. (Tabla 2). Sin embargo, los trabajadores del conocimiento, la tecnología y el e-learning son palabras que se repiten con frecuencia. Los «*knowledge workers*» son básicamente todos los miembros de las organizaciones

que contribuyen a la creación del conocimiento (Martínez-Martínez *et al.*, 2018). Por ejemplo, los emprendedores (Nonaka y Takeuchi, 1995, p. 97) podrían incluso considerarse el centro de la adquisición del conocimiento (Magnier-Watanabe y Benton, 2013, p. 220) porque crean productos del conocimiento, que pueden alinearse con el proceso del negocio (Karagiannis, Woitsch y Hrgovic, 2024).

Ocurrencia	Palabras clave	% de ocurrencia	Ocurrencia	Palabras clave	% de ocurrencia
176	knowledge management	14.9%	7	knowledge management (km)	0.6%
169	seci model	14.3%	7	knowledge spiral	0.6%
92	knowledge creation	7.8%	7	knowledge creation process	0.6%
46	tacit knowledge	3.9%	7	internalization	0.6%
41	Seci	3.5%	6	case study	0.5%
27	knowledge sharing	2.3%	6	communities of practice	0.5%
24	explicit knowledge	2.0%	6	learning	0.5%
23	knowledge transfer	1.9%	6	organizational knowledge creation	0.5%
16	Innovation	1.4%	6	culture	0.5%
15	Knowledge	1.3%	6	combination	0.5%
12	organizational learning	1.0%	6	externalization	0.5%
11	Ba	0.9%	6	socialization	0.5%
10	knowledge conversion	0.8%	5	knowledge acquisition	0.4%
10	seci process	0.8%	5	information technology	0.4%
9	online learning	0.8%	5	knowledge management systems	0.4%
9	e-learning	0.8%	5	nonaka	0.4%
8	knowledge transformation	0.7%	5	organizational knowledge	0.4%
8	seci-model	0.7%	5	knowledge worker	0.4%

**Tabla 2.** Ocurrencia de palabras clave.

La cultura es un tema que se repite en los trabajos sobre la espiral SECI. Desde un principio, Nonaka abrió el debate sobre el hecho de que el aprendizaje es principalmente un proceso social y de que las empresas japonesas son más competitivas debido a su cultura de colaboración (Chatti *et al.*, 2007). Además, se considera que la GC es un referente para construir una cultura del conocimiento y viceversa, la cultura respalda la creación del conocimiento (Ahmadiani *et al.*, 2023).

El análisis de co-palabras (Tabla 2) denota que los temas motores del modelo siguen siendo las partes de este, lo cual era de esperar, dado que, como se ha explicado, Nonaka ha sido uno de los principales autores reconocidos en el tema (Gaviria-Marín *et al.*, 2019). Por su parte, la innovación y la innovación abierta se han colocado como temas cercanos en densidad al modelo SECI (Figura 2).

Cada uno de los clústeres encontrados (colores) representa una temática (figura 3). En el clúster naranja se puede observar que las principales temáticas son la internacionalización, externalización, socialización y combinación, lo que enmarca el proceso de GC. En el clúster

azul turquesa sobresalen la conversión, la representación y los procesos del conocimiento, así como el desarrollo de productos, indicando un enfoque en la aplicación de la GC en las organizaciones. El clúster violeta destaca el proceso SECI y la difusión del conocimiento. En el clúster morado evidencia temas relacionados con la GC en los negocios. El clúster rojo se centra en el rendimiento organizativo y el proceso. El clúster azul agrupa el capital intelectual, las pequeñas y medianas empresas, la capacidad de absorción, el conocimiento dinámico, la información y la comunicación. En el clúster verde se observan temáticas relacionadas con el intercambio de conocimiento, como la innovación en la educación, las prácticas en comunidades y los sistemas de gestión del conocimiento. Además, se observa que los temas de reciente interés, representados en la periferia de la Figura 3, son la innovación social (color azul turquesa), la satisfacción laboral (color naranja), el cuidado de la salud (color violeta), los procesos de negocios (color morado), los factores críticos de éxito (color rojo), el análisis de redes sociales (color verde) y el aprendizaje organizacional (color azul).

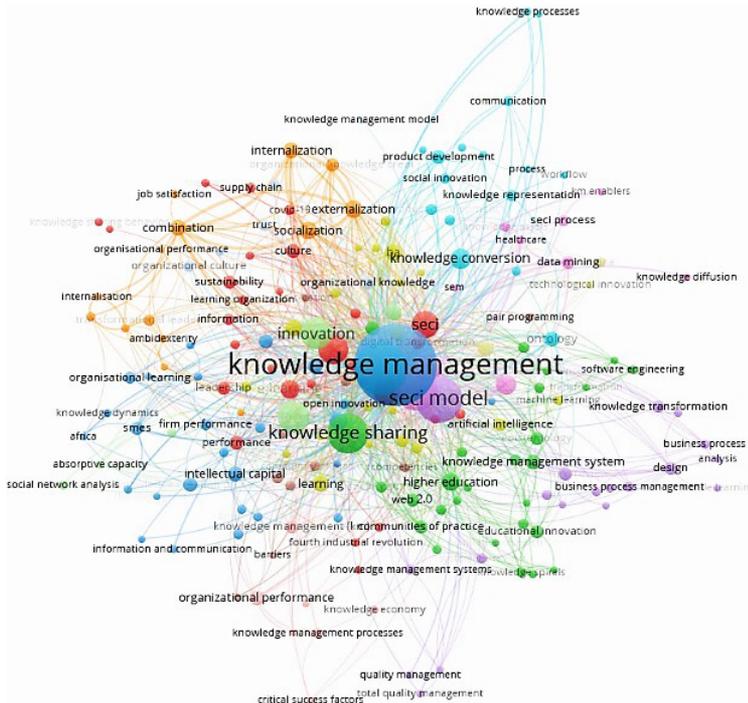


Figura 2. Mapa de co-palabras sobre el modelo SECI.

### Tendencias en el uso del Modelo SECI en el sector agrícola

En cuanto a los resultados de la búsqueda del uso del modelo en el sector agrícola, se obtuvieron 168 documentos desde 2003 hasta 2024.

El análisis de co-palabras clave de los autores muestra que las principales fases aplicadas a este sector son la creación y la transferencia del conocimiento (Figura 3). Por ello, se propone que las fuentes del conocimiento para la creación del conocimiento sean el punto de partida del análisis.

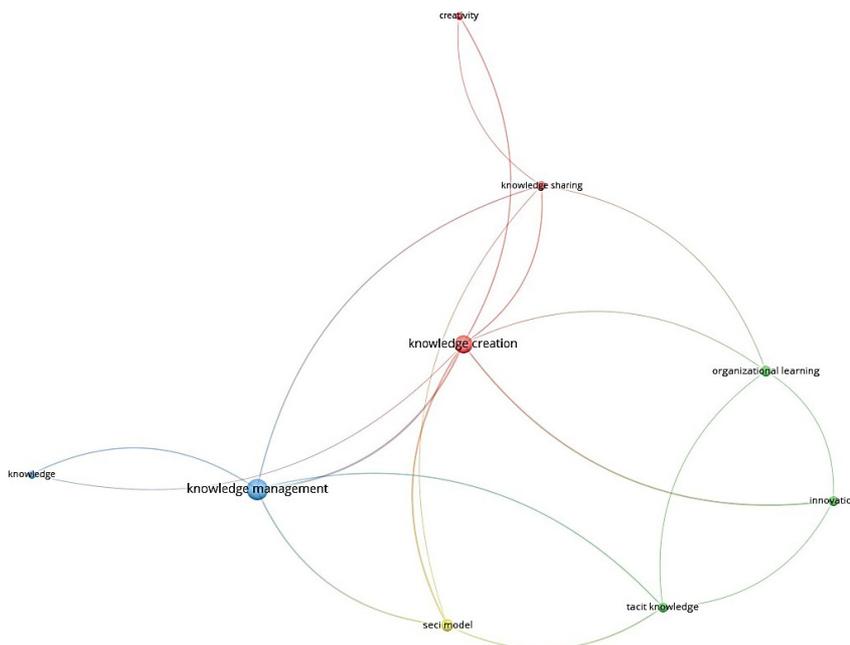


Figura 3. Palabras clave de los autores sobre el modelo SECI y agricultura.

Una revisión de la literatura permite confirmar que un tema recurrente ha sido la transferencia de conocimiento para la innovación (Thang *et al.*, 2013; Jayanti *et al.*, 2021) y la tecnología (Gyamfi, 2019; Jayanti *et al.*, 2021), así como para la sucesión (Souma & Kminami, 2011) y la experiencia adquirida de los fracasos (Isoe & Nakatani, 2011). En particular, en México se reconoce el alto valor del conocimiento tácito (Fernández *et al.*, 2018; Flores Torres *et al.*, 2021). Además, en el caso de las empresas familiares, la transferencia de conocimiento permite la correcta gestión del mismo (León-Torres & Alvarado-Borrego, 2020).

El modelo original de adquisición de conocimiento es lineal, y comienza con la socialización y concluye con la interiorización (Bratianu & Bejinaru, 2020). Sin embargo, Susanto *et al.*, (2021) destacan que este proceso es dinámico y se adapta a su contexto. Por ello, se sugiere que, para el sector agrícola, se priorice la identificación de las fuentes de conocimiento, ya que el conocimiento tácito es muy relevante en este sector (Fernández *et al.*, 2018; Flores Torres *et al.*, 2021). En este nuevo marco, se pueden incorporar diversas fuentes de conocimiento, tales como la experiencia personal, la herencia familiar, el conocimiento indígena y el conocimiento ancestral, las cuales no son limitativas y enriquecen la espiral de aprendizaje.

Podríamos basarnos en la investigación de Jalotjot y Tokuda (2024), quienes examinan la aplicación del modelo SECI en productores de hortalizas en Filipinas. Los autores destacan que estos productores logran convertir el conocimiento tácito que adquieren a través de su experiencia, lo que facilita su acceso y participación en la innovación abierta. Por otro lado, en el estudio de Hamid *et al.*, (2023) se analiza la conceptualización de las cuatro herramientas de creación de conocimiento del modelo SECI en plantaciones de aceite de palma en Malasia. Entre sus hallazgos, destacan que el flujo de conocimiento más eficaz es aquel que se basa en convertir el conocimiento tácito a tácito. Por ello, en este trabajo se propone que, una vez que se reconoce el conocimiento, este se formaliza predominantemente de forma tácita, ya sea de manera escrita o verbal. Además, porque históricamente el intercambio de conocimientos agrícolas se transmitía de generación en generación o de forma interpersonal a lo largo del

tiempo (Isoe & Nakatani, 2011). En particular, en México el uso del modelo SECI apoya la descripción empírica de la interacción dinámica de los conocimientos entre los productores, como ha sido el caso de la producción de agave en Oaxaca (Flores Torres *et al.*, 2021), quienes encontraron oportunidades de innovación tecnológica a través de la incorporación del modelo SECI.

El limitado número de trabajos en GC en el sector agrícola puede atribuirse a la tendencia de los académicos a concentrarse en estudios de organizaciones agrícolas o agronegocios estructurados. En contraste, otros investigadores, más vinculados a campos agrícolas, realizan estudios directos con productores de las comunidades, explorando el conocimiento indígena. Esto revela una desconexión notable entre ambos grupos. Este fenómeno se expuso en la 23.<sup>a</sup> Conferencia Europea sobre Gestión del Conocimiento en 2022 por Tumwebaze *et al.*, (2022). Sin embargo, Flores Torres *et al.*, (2021) resaltan que en México persiste la escasez de investigaciones en este ámbito porque predominan los enfoques prácticos y mecánicos, que relegan el conocimiento arraigado al segundo plano.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El modelo de Nonaka y Takeuchi ha sido objeto de críticas debido a su origen japonés, lo que ha suscitado la necesidad de considerar otras culturas, territorios, tipos de organizaciones y contextos (Li y Gao, 2003; Hong, 2012; Khadir-Poggi, 2018; Ahmadani *et al.*, 2023). El modelo SECI ha sido el más reconocido y aplicable en el campo de la GC (Susanto *et al.*, 2021) y, aunque se considera un tanto idealista (Bratianu & Bejinaru, 2020), no deja de ser una guía para la observación de la dinámica del conocimiento en las organizaciones. Sobre todo, en las organizaciones agrícolas en territorios rurales, pues en ellas se ha demostrado que el conocimiento tácito y su transferencia facilitan la transformación del conocimiento en innovaciones (Flores Torres *et al.*, 2021; Hamid *et al.*, 2023).

En este estudio, se exploró el abordaje del modelo SECI en el sector agropecuario en territorios rurales, revelando una potencial área de oportunidad para su implementación. En este sector, el conocimiento tácito adquiere una relevancia significativa, especialmente en lo que respecta a su transferencia, lo que refuerza la

importancia de la transmisión intergeneracional de conocimientos. Este tema es importante, ya que el sector agrícola se enfrenta a desafíos debido a la reducción de trabajadores en los últimos años (Isoe & Nakatani, 2011). En México, este problema enfatiza el fenómeno de la «desagrariación», que afecta principalmente a la agricultura a pequeña escala, impulsada por presiones institucionales y económicas que han llevado a una diversificación de actividades agrícolas y no agrícolas (Dobler-Morales *et al.*, 2023).

Este trabajo pone de manifiesto la escasez de investigaciones sobre el uso del modelo SECI en el ámbito agrícola y destaca su relevancia en el avance de la investigación sobre la GC, a pesar de las críticas recibidas. Además, los resultados de esta investigación señalan que, para el sector agrícola, las futuras investigaciones sobre GC pueden centrarse en los mecanismos de aprendizaje organizacional, la innovación social, los factores críticos de éxito, los procesos de negocios y la satisfacción laboral. Asimismo, se observa que la literatura disponible se centra en la creación del conocimiento a través del aprendizaje y la innovación.

Se propone que el modelo SECI para el sector agrícola comience con la identificación de la fuente del conocimiento, priorizando los conocimientos experienciales, familiares, indígenas y ancestrales. A partir de ello, se propone además flexibilizar la transmisión del conocimiento tácito, sin necesidad de transformarlo en explícito, para que sea transferible de forma verbal, no escrita o incluso no verbal, y mediante la observación.

### Conflicto de interés

Las autoras declaran que no hay conflicto de interés.

### Declaración de consentimiento de datos

Los datos generados durante el desarrollo de este estudio se han incluido en el artículo.

### Declaración de contribución

Evelia López-Meza fue la responsable de la conceptualización, investigación, análisis, curación de datos, redacción del borrador original y edición de este.

Antonia Terán-Bustamante participó en la conceptualización, investigación, análisis, validación, redacción del borrador original, revisión, edición y supervisión del manuscrito.

Sandra Nelly Leyva-Hernández participó en la investigación, validación, revisión y edición del manuscrito. ●

### REFERENCIAS

- AHMADANI, A. A. K., PUTRA, S. A., & LUBIS, M. (2023). Comparative Study of Knowledge Management Framework. Proceedings - 2023 3rd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System: Responsible Technology for Sustainable Humanity, ICE3IS 2023, 276-281. <https://doi.org/10.1109/ICE3IS59323.2023.10335211>
- ARIA, M., & CUCCURULLO, C. (2017). Bibliometric: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- BRATIANU, C., & BEJINARU, R. (2020). Knowledge dynamics: a thermodynamics approach. *Kybernetes*, 49(1), 6-21. <https://doi.org/10.1108/K-02-2019-0122>
- BRESLIN, D., & BAILEY, K. (2020). Expanding the Conversation through 'Debate Essays' and 'Review Methodology' Papers. *International Journal of Management Reviews* 22 (3), 219-221. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12234>
- CHATTI, M. A., KLAMMA, R., JARKE, M., & NAEVE, A. (2007). The web 2.0 driven SECI model-based learning process. Proceedings - The 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2007, 780-782. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2007.256>
- DEBMALYA, M., WENG MARC, L., SATISH, K., & NAVEEN, D. (2022). Debmalya Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148, 101-115. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.042>
- DONTHU, N., KUMAR, S., MUKHERJEE, D., PANDEY, N., & LIM, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

- FLORES TORRES, C. L., OLVERA-VARGAS, L. A., SÁNCHEZ GÓMEZ, J., & CONTRERAS-MEDINA, D. I. (2021). Discovering innovation opportunities based on SECI model: reconfiguring knowledge dynamics of the agricultural artisan production of agave-mezcal, using emerging technologies. *Journal of Knowledge Management*, 25(2), 336-359. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0078>
- GAVIRIA-MARÍN, M., MERIGÓ, J. M., & BAIER-FUENTES, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 194-220. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.006>
- HAMID, Z. A., CHANDIRAM, S. G., ANCELOT, R., & FONTAINE, H. (2023). Knowledge Creation Among Managers and Supervisors in Palm oil Estates in Malaysia. Proceedings - the 24th European Conference on Knowledge Management, ECKM 2023.
- HONG, J. F. L. (2012). Glocalizing Nonaka's knowledgecreationmodel:Issuesandchallenges. *Management Learning*, 43(2), 199-215. <https://doi.org/10.1177/1350507611428853>
- ISOE, Y., & NAKATANI, Y. (2011). Agricultural knowledge transfer based on experience from failures. Proceedings of the IADIS International Conference e-Democracy, Equity and Social Justice 2011, Part of the IADIS, MCCSIS 2011, 263-266.
- JAYANTI, D. S., ARIF, S. S., SUSANTO, S., & SUTJARSO, L. (2021). Implementation of land and water controlling: Case study in Sriharjo Village, Bantul District, Yogyakarta. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 922(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/922/1/012030>
- KHADIR-POGGI, Y. (2018, September). A Critical Perspective on the Nonakian Paradigm. In *European Conference on Knowledge Management* (pp. 384-XXI). Academic Conferences International Limited.
- LI, M., & GAO, F. (2003). Why Nonaka highlights tacit knowledge: A critical review. *Journal of Knowledge Management*, 7(4), 6-14. <https://doi.org/10.1108/13673270310492903>
- LEÓN-TORRES, D. A., & ALVARADO-BORREGO, A. (2020). Prácticas en gestión del conocimiento de la empresa familiar agropecuaria. *Ra Ximhai*, 16 (5), 99-124
- MAGNIER-WATANABE, R., & BENTON, C. (2013). Enablers of knowledge management across borders: A structural approach. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 10(4). <https://doi.org/10.1142/S0219877013500120>
- MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, A., CAZZANIGA, F., CEGARRA-NAVARRO, J. G., BOLISANI, E., & WENSLEY, A. (2018). Overcoming environmental barriers through KM practices. In S. E., B. E., & D. M. E. (Eds.), *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM*. Vol. 1, 521-529.
- NONAKA, I., BYOSIERE, P., BORUCKI, C. C., & KONNO, N. (1994). Organizational Knowledge Creation Theory: a First Comprehensive Test. *International Business*, 3(4), 337-351.
- NONAKA, I., TOYAMA, R., & KONNO, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5-34. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(99\)00115-6](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(99)00115-6)
- NONAKA, & TAKEUCHI. (1995). The Knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation: I. Nonaka & H. Takeuchi (p. 284).
- SEGHROUCHENI, O. Z., AL ACHHAB, M., & LAZAAR, M. (2023). Systematic Review on the Conversion of Tacit Knowledge. In *2023 7th IEEE Congress on Information Science and Technology (CiSt)* (pp. 123-128). IEEE.
- SOUMA, T., & KMINAMI, L. (2011). Knowledge management in agricultural succession. *Studies in Regional Science*, 41(4), 943-955. <https://doi.org/10.2457/srs.41.943>
- SUSANTO, J., PERMATA, J., SENSUSE, D. I., & ELISABETH, D. (2021). Systematic Literature Review: Knowledge Management Model in Private Organizations. Proceedings - 2nd International Conference on Computer Science and Engineering: The Effects of the Digital World After Pandemic (EDWAP), IC2SE 2021. <https://doi.org/10.1109/IC2SE52832.2021.9791468>
- TEE, M. Y., & LEE, S. S. (2012). Advancing understanding using Nonaka's model of knowledge creation and problem-based learning. 10th International Conference of the Learning Sciences: The Future of Learning, ICLS 2012 - Proceedings, 2, 467-468.
- TUMWEBAZE, R. P., WALSH, J., & LANNON, J. (2022). A Systematic Literature Review of

Agriculture Knowledge Management in KM and non-KM Journals. *European Conference on Knowledge Management, Vol. 23 (2)*, 1195-1201. <https://doi.org/10.34190/eckm.23.2.313>

YUSOFF, M. Z., SAADON, M. S. I., SALLEH, N. H., KAMARON, T., & AHMAD, H. (2018). Literature Review on Determinants Affecting Knowledge Sharing. *The Journal of Social Sciences Research*, 860-866.

