

Políticas para la transferencia tecnológica: evolución desde una revisión sistemática

Claudia Mengoa-Alatrasta
<https://orcid.org/0009-0003-1004-2765>
cahuatas@hotmail.com
Instituto Científico Tecnológico del Ejército
Lima, Perú

*Autor de correspondencia: cahuatas@hotmail.com

Recibido (08/07/2025), Aceptado (17/10/2025)

Resumen. El objetivo de este estudio fue analizar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica y los factores que han influido en su transformación en distintos contextos nacionales e institucionales. Se desarrolló una revisión bibliográfica sistemática de artículos científicos indexados, lo que permitió identificar tendencias, enfoques y experiencias asociadas a la formulación e implementación de dichas políticas. Los resultados evidencian que la evolución de las políticas de transferencia tecnológica ha estado condicionada por factores económicos, legales, de propiedad intelectual, infraestructura, recursos humanos, redes de colaboración y aspectos culturales y sociales, los cuales han adquirido distinta relevancia según el contexto y el periodo analizado. Asimismo, se identificaron estudios que documentan experiencias reales de adaptación e implementación de políticas, así como nuevas orientaciones derivadas de estos procesos. Se concluye que las políticas de transferencia tecnológica presentan una evolución dinámica y multifactorial, lo que refuerza la necesidad de enfoques integrales y contextualizados para su diseño y evaluación.

Palabras clave: transferencia tecnológica, propiedad intelectual, avance tecnológico.

Policies for Technology Transfer: Evolution Based on a Systematic Review

Abstract. The objective of this study was to analyze the evolution of technology transfer policies and the factors that have influenced their transformation across different national and institutional contexts. A systematic bibliographic review of indexed scientific articles was conducted, allowing the identification of trends, theoretical approaches, and documented experiences related to the formulation and implementation of such policies. The results show that the evolution of technology transfer policies has been shaped by a combination of economic, legal, intellectual property, infrastructural, human resource, collaborative network, and socio-cultural factors, whose relevance varies according to the context and period analyzed. Additionally, the review identifies empirical studies reporting real-world experiences of policy adaptation and implementation, as well as emerging orientations derived from these processes. It is concluded that technology transfer policies exhibit a dynamic and multifactorial evolution, highlighting the need for comprehensive and context-sensitive approaches to their design and evaluation.

Keywords: technology transfer, intellectual property, technological advancement.

I. INTRODUCCIÓN

La transferencia tecnológica se ha consolidado como un componente estratégico para el desarrollo científico, económico y social, al permitir que el conocimiento generado en universidades, centros de investigación y organismos públicos se transforme en aplicaciones prácticas con impacto productivo y social [1], [2]. Este proceso favorece la innovación, fortalece la competitividad organizacional y contribuye a una articulación efectiva entre ciencia, tecnología y sociedad, especialmente en economías basadas en el conocimiento [3]. En este contexto, las políticas de transferencia tecnológica desempeñan un papel fundamental al establecer marcos normativos, incentivos y estructuras institucionales orientadas a facilitar la interacción entre los actores del ecosistema de innovación, tales como universidades, empresas, gobiernos y organizaciones intermedias [4].

Sin embargo, la dinámica de la transferencia tecnológica ha experimentado transformaciones significativas en las últimas décadas, impulsadas por la aceleración tecnológica, la globalización del conocimiento y la creciente complejidad de los entornos institucionales [5]. Aunque la literatura científica aborda ampliamente modelos, mecanismos y factores asociados a este proceso, persiste una limitada sistematización sobre la evolución de las políticas de transferencia tecnológica a lo largo del tiempo, así como sobre la influencia de factores económicos, legales, organizacionales y socioculturales en su formulación y adaptación en distintos contextos [6]. Esta brecha resulta especialmente relevante en un escenario donde las políticas públicas deben responder de manera flexible y estratégica a las demandas de los sistemas nacionales de innovación.

En respuesta a este vacío, el presente estudio desarrolla una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de analizar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica, identificando tendencias, patrones y variaciones en su diseño e implementación durante el periodo analizado. A partir de este enfoque, el trabajo contribuye, en primer lugar, a ofrecer una visión integrada de la transferencia tecnológica, abordando sus conceptos, características, procesos, actores y principales enfoques de estudio; en segundo lugar, a presentar un inventario estructurado de políticas de transferencia tecnológica; y, finalmente, a analizar su evolución en función de los factores que han condicionado su desarrollo. En conjunto, los resultados aportan evidencia relevante para comprender la naturaleza dinámica y multifactorial de estas políticas, así como para orientar el diseño de marcos más coherentes, adaptativos y contextualizados.

II. MARCO TEÓRICO

La transferencia tecnológica se define como el proceso mediante el cual el conocimiento científico, las capacidades técnicas y los resultados de la investigación se trasladan desde los entornos de generación hacia su aplicación práctica con impacto social y productivo [1]. Este proceso puede materializarse a través de múltiples mecanismos, tales como publicaciones científicas, colaboración universidad-empresa, movilidad de capital humano especializado y la gestión de derechos de propiedad intelectual para su explotación comercial [2]. Desde una perspectiva estratégica, la transferencia tecnológica constituye un ciclo articulado de acciones que permite transformar los resultados de la investigación, el desarrollo y la innovación en ventajas competitivas sostenibles para organizaciones y territorios [3]. Asimismo, implica la adaptación del conocimiento a nuevos contextos de uso, condición indispensable para maximizar su utilidad y efectividad [4]. En este sentido, diversos estudios coinciden en que la transferencia tecnológica no solo impulsa la innovación y la competitividad, sino que también amplifica el impacto social del conocimiento y contribuye al desarrollo económico [5].

Desde una perspectiva histórica, la transferencia tecnológica ha evolucionado en estrecha relación con los cambios económicos, políticos, sociales y tecnológicos. En etapas tempranas, predominó una transferencia de carácter informal basada en el intercambio de conocimientos técnicos a través de redes comerciales y culturales [6]. Con la Revolución Industrial, el proceso adquirió mayor estructuración mediante la difusión internacional de maquinaria, técnicas productivas y saberes especializados, principalmente desde los países industrializados hacia otras regiones [7]. A lo largo del siglo XX, la transferencia tecnológica se institucionalizó mediante marcos legales, sistemas de propiedad intelectual y la consolidación de actores clave como universidades, empresas multinacionales y agencias públicas, en el marco de los sistemas nacionales de innovación [8], [9]. En el contexto contemporáneo, la globalización y la digitalización han acelerado estos procesos, favoreciendo modelos de innovación abierta y redes internacionales de conocimiento [10]. Actualmente, la transferencia tecnológica se orienta crecientemente

hacia objetivos de sostenibilidad, inclusión y desarrollo responsable, respondiendo a desafíos globales como el cambio climático y las brechas tecnológicas [11], [12].

La transferencia tecnológica ha sido abordada desde diversos enfoques teóricos que explican cómo el conocimiento se desplaza desde su generación hasta su aplicación productiva y social. Entre los modelos más influyentes, destaca la perspectiva contextual, que concibe la transferencia tecnológica como un proceso condicionado por factores económicos, institucionales, legales y culturales, superando explicaciones reduccionistas basadas únicamente en el mercado o en la oferta científica [13]. Desde esta visión, la eficacia del proceso depende no solo de los mecanismos de transacción, sino también de la capacidad de absorción de los receptores, la calidad de las relaciones interorganizacionales y el entorno normativo [14], [15].

En términos operativos, la literatura coincide en que la transferencia tecnológica se estructura como un proceso secuencial que abarca la generación del conocimiento, la identificación de oportunidades de aplicación, la protección de los resultados, su comercialización y la retroalimentación continua entre los actores involucrados [16]. Estos procesos se materializan a través de mecanismos formales e informales, tales como licenciamiento, creación de empresas derivadas, investigación colaborativa, consultoría especializada y movilidad de personal, los cuales permiten adaptar el conocimiento a las necesidades del mercado y del contexto productivo [17].

En un escenario de globalización, la transferencia tecnológica trasciende las fronteras nacionales y adopta modalidades internacionales basadas en la exportación de tecnología, la colaboración transnacional y la localización de actividades de investigación y desarrollo en distintos países [18]. El éxito de estos procesos depende de factores como la capacidad de absorción tecnológica, la solidez de los marcos de propiedad intelectual, la inversión extranjera directa y la existencia de instituciones intermediarias eficaces [19]. Asimismo, la literatura resalta el papel de los factores culturales y organizacionales, como la confianza, la comunicación y la apertura al cambio, en la integración efectiva del conocimiento transferido [20].

Los estudios sobre transferencia tecnológica se han centrado principalmente en el análisis de los modelos conceptuales que explican su funcionamiento, las políticas públicas y organizacionales que la promueven, los procesos que permiten transformar conocimiento en innovación aplicada y los resultados derivados de su implementación. En conjunto, estas investigaciones buscan comprender cómo la transferencia tecnológica contribuye a la competitividad, la innovación y el desarrollo económico, así como identificar las condiciones que favorecen su impacto sostenible en distintos contextos institucionales y productivos.

La figura 1 sintetiza de manera integradora los elementos que configuran el proceso de transferencia tecnológica, evidenciando su carácter sistémico y no lineal. En ella se observa cómo la generación de conocimiento, los actores involucrados, los mecanismos de transferencia y el entorno institucional interactúan de forma dinámica, influyendo mutuamente en los resultados del proceso. Este enfoque permite comprender que la transferencia tecnológica no depende de un único factor, sino de la articulación entre capacidades organizacionales, marcos normativos, relaciones de colaboración y condiciones contextuales. Asimismo, la representación gráfica refuerza la idea de que las políticas de transferencia tecnológica actúan como un eje transversal que condiciona y orienta dichas interacciones, facilitando o limitando su efectividad según el contexto en el que se implementan. En este sentido, la figura aporta una visión conceptual que respalda el análisis teórico desarrollado y sirve como base para examinar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica en los apartados siguientes.

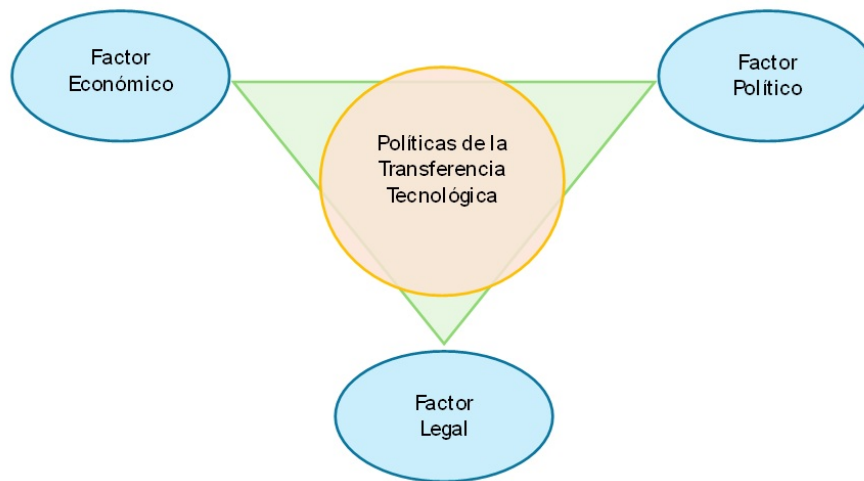


Fig. 1. Factores de la transferencia tecnológica.

Estos enfoques evidencian que la transferencia tecnológica no responde a un esquema lineal ni uniforme, sino a un proceso complejo y contextualizado, influido por múltiples factores estructurales, institucionales y culturales. Esta diversidad de perspectivas teóricas y empíricas justifica la necesidad de analizar las políticas de transferencia tecnológica como instrumentos dinámicos, cuya formulación y evolución dependen del entorno en el que se implementan. Bajo esta premisa, el siguiente apartado se centra en examinar las políticas de transferencia tecnológica y su evolución, con el fin de identificar patrones, tendencias y factores determinantes en distintos contextos.

III. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión bibliográfica sistemática orientada a analizar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica en el ámbito universitario y su vinculación con el sector productivo. El diseño metodológico se estructuró considerando las fases del proceso de transferencia tecnológica propuestas por López-Mendoza y Mauricio, así como por Thien y Tran [20], adaptadas al enfoque propio de una revisión de literatura. En este marco, el estudio se organizó en cuatro etapas secuenciales: planificación, desarrollo, obtención de resultados y análisis.

Durante la etapa de planificación se definió el alcance del estudio, se establecieron los criterios de búsqueda y selección de documentos, y se delimitaron los ejes de análisis relacionados con la identificación de políticas de transferencia tecnológica, los enfoques que explican sus cambios a lo largo del tiempo y el nivel de incidencia de dichos enfoques. Posteriormente, en la fase de desarrollo, se procedió a la identificación y selección de artículos científicos publicados en revistas indexadas, considerando un periodo de análisis comprendido entre 2016 y 2023. La estrategia de búsqueda se construyó mediante una cadena que combinó términos relacionados con tecnología y procesos de transferencia, aplicada a los campos de título, resumen y palabras clave. Se incluyeron únicamente artículos publicados en idioma inglés y portugués, excluyéndose aquellos que no abordaban la transferencia tecnológica o que no desarrollaban explícitamente políticas asociadas a este proceso.

En la etapa de resultados se realizó una sistematización de la información extraída de los artículos seleccionados, permitiendo identificar tendencias, enfoques predominantes y patrones recurrentes en la formulación y evolución de las políticas de transferencia tecnológica. Finalmente, la fase de análisis consistió en la interpretación crítica de los hallazgos, relacionándolos con los marcos teóricos revisados y con los objetivos del estudio, a fin de comprender el papel de los distintos factores que han influido en la evolución de dichas políticas. Este enfoque metodológico permitió garantizar la coherencia, transparencia y reproducibilidad del proceso de revisión, así como la solidez de los resultados obtenidos.

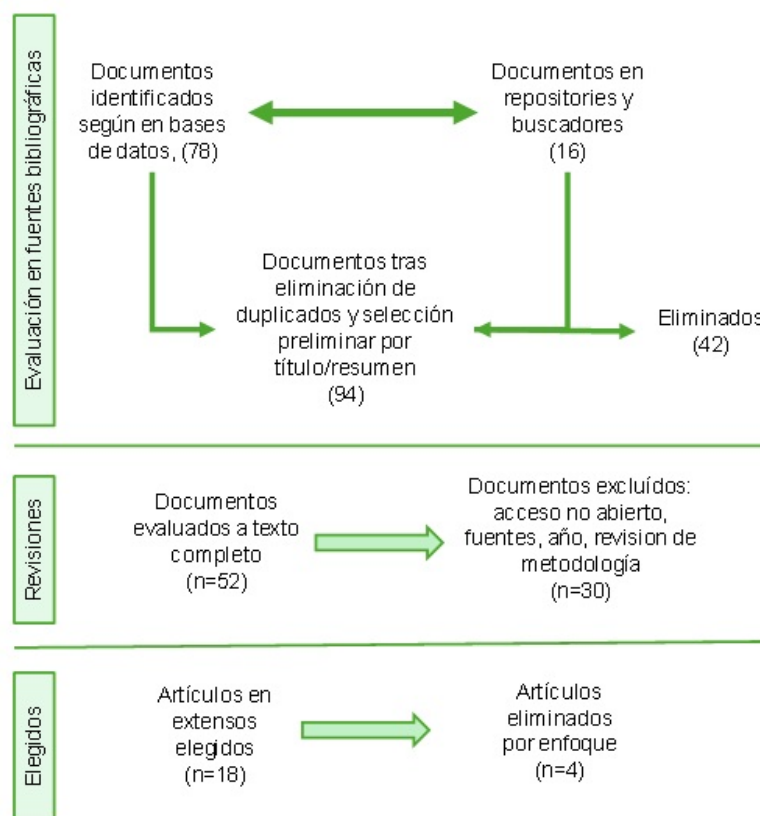


Fig. 2. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

Con el fin de garantizar la calidad, coherencia y validez de la evidencia analizada, se aplicó un proceso sistemático de selección, cribado y evaluación crítica de los documentos identificados. En una primera etapa, los registros recuperados fueron sometidos a un cribado inicial basado en la revisión de títulos y resúmenes, con el objetivo de verificar su pertinencia temática respecto a la transferencia tecnológica y, de manera específica, a las políticas asociadas a este proceso. Se excluyeron aquellos estudios que abordaban la transferencia tecnológica de forma tangencial, que se centraban exclusivamente en aspectos técnicos sin referencia a políticas, o que no correspondían al ámbito universitario, institucional o de gestión del conocimiento.

Posteriormente, los documentos preseleccionados fueron evaluados a texto completo aplicando criterios de inclusión más específicos, orientados a asegurar la relevancia conceptual y metodológica. Se consideraron únicamente artículos publicados en revistas científicas indexadas, con revisión por pares, que desarrollaran explícitamente políticas, marcos normativos, estrategias institucionales o enfoques de gobernanza vinculados a la transferencia tecnológica. Asimismo, se verificó que los estudios presentaran una estructura académica clara, objetivos definidos y un desarrollo argumentativo coherente. Se excluyeron documentos duplicados, trabajos puramente descriptivos sin análisis sustantivo y estudios cuya información metodológica resultara insuficiente para su evaluación crítica.

La calidad de los documentos incluidos fue valorada mediante un conjunto de criterios orientados a medir su solidez científica y su aporte al campo de estudio. Estos criterios consideraron la claridad en la definición del problema de investigación, la coherencia entre objetivos, metodología y resultados, la adecuación del enfoque metodológico al propósito del estudio, y la consistencia de las conclusiones con la evidencia presentada. Asimismo, se evaluó la contribución teórica o aplicada del estudio al análisis de las políticas de transferencia tecnológica, así como su capacidad para identificar factores, tendencias o impactos relevantes en distintos contextos institucionales o territoriales.

Como parte del proceso de verificación de contenido, cada documento fue analizado a partir de preguntas orientadoras que permitieron homogenizar la extracción de información y reducir sesgos interpretativos. Estas preguntas se centraron en identificar el tipo de política o enfoque analizado, el contexto de aplicación, los factores que explican su evolución o transformación, y los resultados

o implicaciones derivadas de su implementación. Este procedimiento permitió contrastar los estudios entre sí y facilitar un análisis comparativo coherente, evitando interpretaciones aisladas o fragmentadas.

IV. RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la agrupación de los estudios seleccionados según el enfoque predominante de las políticas de transferencia tecnológica identificadas en la revisión bibliográfica. Este resultado permite sintetizar y organizar la evidencia empírica analizada, mostrando cómo los distintos trabajos abordan la transferencia tecnológica desde perspectivas legales, económicas y culturales u organizacionales. La clasificación evidencia que un mismo estudio puede integrar más de un enfoque, lo que refleja la naturaleza multidimensional de las políticas de transferencia tecnológica y la interacción entre marcos normativos, incentivos económicos y dinámicas institucionales. Asimismo, la tabla permite visualizar la diversidad de contextos nacionales en los que se han desarrollado estas políticas, destacando la recurrencia de ciertos enfoques en distintos países. Esta agrupación facilita un análisis comparativo de los enfoques predominantes y constituye un insumo clave para comprender los patrones y tendencias que caracterizan la evolución de las políticas de transferencia tecnológica en la literatura revisada.

Tabla 1. Estudios según enfoque de las políticas de transferencia tecnológica

Enfoque	Estudios	Países representados
Legal	Sala et al. [3], Londoño-Gallego et al. [4], Pohlmann et al. [5], Flores Tuxpan et al. [6], Vélez & Molina [12], Bliznets et al. [13], Ye et al. [16]	Italia, Colombia, México, Brasil, China
Económico	Londoño-Gallego et al. [4], Pohlmann et al. [5], Flores Tuxpan et al. [6], Madl & Radebner [8], Valencia-Arias et al. [9], Pérez Castañeda et al. [10], Cárdenas-Garcés [11], Chen et al. [15], Ye et al. [16]	Colombia, México, Brasil, Singapur, Colombia, China
Cultural / Organizacional	Sala et al. [3], Londoño-Gallego et al. [4], Pohlmann et al. [5], Flores Tuxpan et al. [6], Atencio Ortiz et al. [7], Madl & Radebner [8], Valencia-Arias et al. [9], Pérez Castañeda et al. [10], Bliznets et al. [13], Chen et al. [15], Ye et al. [16]	Italia, Colombia, México, Brasil, Singapur, China

La Tabla 2 sintetiza los principales enfoques identificados en las políticas de transferencia tecnológica a partir del análisis de los estudios seleccionados en la revisión bibliográfica. Esta clasificación permite organizar la evidencia de manera estructurada, agrupando los trabajos según los ejes conceptuales que orientan el diseño y la implementación de dichas políticas. Los resultados muestran que las políticas de transferencia tecnológica se fundamentan en un conjunto de enfoques interrelacionados, entre los que destacan los marcos legales, los incentivos económicos, los factores culturales y organizacionales, así como las capacidades institucionales vinculadas a la investigación, la gestión y la comercialización del conocimiento. Asimismo, la tabla evidencia la relevancia de los mecanismos de articulación entre actores públicos y privados, y el papel estratégico de las oficinas de transferencia tecnológica como instancias intermediarias. En conjunto, esta síntesis facilita la comprensión de los factores que inciden en la evolución de las políticas de transferencia tecnológica y constituye una base analítica para el análisis comparativo desarrollado en los apartados siguientes.

Tabla 2. Enfoques identificados en las políticas de transferencia tecnológica

Grupo de enfoques	Descripción	Fuente
Legal	Marcos normativos y de propiedad intelectual que regulan la protección, uso y negociación de tecnologías, influyendo directamente en la efectividad de la transferencia tecnológica.	[3], [4], [5], [6], [12], [14], [16]
Económico	Condiciones de mercado, incentivos financieros y políticas orientadas a la competitividad, la innovación y el desarrollo productivo.	[4], [5], [6], [7], [8], [9], [11], [15], [16]
Cultural / Organizacional	Cultura institucional, confianza, apertura al cambio y dinámicas organizacionales que facilitan o limitan la transferencia tecnológica.	[3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [12], [13], [15], [16]
Infraestructura de I+D	Capacidades científicas, técnicas y organizacionales de las instituciones de investigación para generar conocimiento transferible.	[3], [5], [6], [12], [13]
Colaboración público–privada	Articulación entre universidades, empresas y Estado para compartir recursos, conocimientos y capacidades.	[3], [5], [11], [12]
Gestión y comercialización	Capacidades institucionales para gestionar propiedad intelectual, licenciamiento y valorización tecnológica.	[3], [5], [10], [12]
Oficinas de transferencia tecnológica	Unidades intermediarias encargadas de facilitar la protección, valorización y transferencia del conocimiento.	[5], [6], [10], [13]

En la presente revisión, la evolución de las políticas de transferencia tecnológica se examinó mediante un procedimiento secuencial que permitió pasar de la identificación de políticas específicas a la interpretación de sus cambios en el tiempo, con base en enfoques analíticos comparables. En primer lugar, la construcción de un inventario de políticas a partir de la literatura especializada permitió evidenciar que las políticas no se presentan como instrumentos homogéneos, sino como arreglos institucionales que combinan reglas, incentivos y dispositivos de gestión, coherentes con la noción de transferencia tecnológica como proceso condicionado por contextos y resultados [13]. A partir de dicho inventario, la identificación de enfoques mostró que, aunque existen múltiples dimensiones desde las que puede describirse la política, los marcos legales, económicos y culturales concentran los elementos más determinantes para explicar su formulación y desempeño, en línea con la perspectiva contextual y con la idea de que la transferencia depende tanto del entorno normativo como de capacidades organizacionales y relaciones interinstitucionales [13], [14], [15].

El enfoque legal aparece como un eje recurrente porque define las condiciones de apropiación, protección y negociación del conocimiento, especialmente mediante instrumentos de propiedad intelectual, regulación y estructuras institucionales asociadas a la transferencia desde universidades hacia el sector productivo [3], [4], [12], [14]. Esta centralidad normativa se refuerza cuando el análisis considera el rol de intermediarios institucionales, como las oficinas universitarias de transferencia, que operan precisamente sobre mecanismos legales (patentes, licencias, contratos) y cuya consolidación se asocia a esfuerzos explícitos de política [5], [13]. En paralelo, el enfoque económico se expresa en políticas orientadas a incrementar la competitividad, estimular la innovación y promover el desarrollo productivo, ya sea mediante incentivos, fortalecimiento del emprendimiento o estrategias vinculadas a la economía del conocimiento, lo cual coincide con la literatura que explica la transferencia como parte de dinámicas de mercado y de creación de valor [4], [7], [8], [9], [11], [16].

No obstante, los resultados también muestran que la dimensión cultural y organizacional actúa como un condicionante transversal: incluso con marcos legales e incentivos económicos, la efectividad de las políticas se ve afectada por la existencia de redes, confianza, apertura al cambio y capacidades de articulación entre actores, lo que explica por qué políticas similares pueden generar resultados distintos según el entorno institucional [3], [4], [5], [6], [10], [15], [16]. Esta evidencia converge con enfoques que sitúan la transferencia tecnológica en redes y configuraciones organizacionales, donde la coordinación y la colaboración sostenida son tan relevantes como los instrumentos formales [10], [18], [20]. Asimismo, la lectura temporal de los enfoques sugiere que la evolución de las políticas no responde a una sustitución lineal de instrumentos, sino a una ampliación progresiva de su alcance: las políticas tienden a pasar de énfasis predominantemente normativos o estructurales hacia formulaciones más integradas que incorporan incentivos, capacidades institucionales y mecanismos de vinculación, coherentes con

escenarios de globalización y transferencia internacional de conocimiento [18], [19].

La aplicación del método por fases permitió no solo ubicar en el tiempo la ocurrencia de los enfoques legal, económico y cultural, sino también interpretar sus cambios como parte de un proceso de adaptación institucional y de creciente complejidad de la transferencia tecnológica. En este sentido, los hallazgos respaldan la idea de que la evolución de las políticas se explica mejor cuando se analizan como configuraciones multifactoriales, donde la regulación, los incentivos y la cultura organizacional se articulan para habilitar, o restringir, la circulación efectiva del conocimiento y su transformación en innovación.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten afirmar que las políticas de transferencia tecnológica han experimentado un proceso de transformación continuo, condicionado por cambios en los entornos institucionales, económicos y socioculturales. Los hallazgos revelan una transición desde enfoques regulatorios iniciales hacia perspectivas económicas, colaborativas y con mayor sensibilidad a las dimensiones culturales que influyen en la adopción tecnológica. Esta evolución responde a la necesidad de adecuar las políticas a sistemas de innovación más complejos y dinámicos. Asimismo, se evidencia que la efectividad de las políticas de transferencia tecnológica depende de factores complementarios como las capacidades de absorción de los actores involucrados, la infraestructura institucional, la interacción entre universidades y empresas y el funcionamiento de redes de innovación. Estos elementos confirman que la transferencia tecnológica no es un proceso lineal, sino un fenómeno multidimensional que requiere coordinación, flexibilidad y mecanismos de gobernanza adaptativos.

Este estudio aporta una contribución original al analizar por primera vez la evolución de las políticas de transferencia tecnológica desde una revisión sistemática de la literatura. Los resultados ofrecen una base conceptual para comprender tendencias, identificar vacíos y orientar la formulación de políticas más integrales, capaces de responder a los desafíos tecnológicos actuales. Los hallazgos subrayan la importancia de promover políticas de transferencia tecnológica que articulen objetivos económicos, científicos y sociales, permitiendo que la transferencia tecnológica actúe como motor del desarrollo y la competitividad.

AGRADECIMIENTO

Se expresa un profundo agradecimiento al Instituto Científico Tecnológico del Ejército por su valioso respaldo y facilitar el entorno propicio para la realización de esta investigación. También quiero extender mi reconocimiento a nuestros asesores, cuya orientación y experiencia fueron fundamentales para la redacción de este artículo.

REFERENCIAS

- [1] B. Bozeman, "Technology transfer and public policy: A review of research and theory," *Research Policy*, vol. 29, no. 4–5, pp. 627–655, 2000, doi: 10.1016/S0048-7333(99)00093-1.
- [2] D. S. Siegel, D. Waldman, L. Atwater, and A. Link, "Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners," *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 21, no. 1–2, pp. 115–142, 2004, doi: 10.1016/j.jengtecman.2003.12.006.
- [3] I. Sala, E. Landoni, M. P. Guerrero, and D. K. Kanbach, "The games of policy and practice in university technology transfer," *The Journal of Technology Transfer*, vol. 46, no. 4, pp. 1111–1146, 2021, doi: 10.1007/s10961-020-09806-5.
- [4] J. A. Londoño-Gallego, S. M. V. Restrepo, M. E. V. Rodríguez, F. D. J. F. Cuartas, and N. E. Viana-Rúa, "Identificación de tipos, modelos y mecanismos de transferencia tecnológica que apalancan la innovación," *Revista Cintex*, vol. 23, no. 2, pp. 13–23, 2018.

- [5] M. Pohlmann, H. Frank, and M. Schreyer, "Ambidexterity in technology transfer offices," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 180, p. 121702, 2022, article no. 121702. doi: 10.1016/j.techfore.2022.121702.
- [6] K. Flores Tuxpan, V. García Flores, and L. A. Palma Martos, "Retos y perspectivas de las oficinas de transferencia de tecnología en instituciones de educación superior públicas en México," *Revista de la Educación Superior*, vol. 53, no. 210, pp. 127–149, 2024.
- [7] L. S. Atencio Ortiz, J. A. Zapata Cortés, Y. Aguirre Restrepo, B. J. Navia, and E. G. P. Sanabria, "Revisión de mecanismos de gestión de ciencia, tecnología e innovación en el sector defensa," *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, vol. 17, no. 1, pp. 103–118, 2025, doi: 10.22335/rlct.v17i1.2017.
- [8] L. Madl and T. Radebner, "Technology transfer for social benefit: Ten principles to guide the process," *Cogent Social Sciences*, vol. 7, no. 1, p. 1947560, 2021, article no. 1947560. doi: 10.1080/23311886.2021.1947560.
- [9] A. Valencia-Arias, C. A. Echeverri-Gutiérrez, P. A. Rodríguez, L. C. Acosta-Agudelo, and M. Echeverri-Gutiérrez, "Mecanismos de transferencia tecnológica y del conocimiento: una revisión temática de literatura," *Revista En-contexto*, vol. 12, no. 22, pp. 97–124, 2024.
- [10] M. Pérez Castañeda, A. F. Miranda Pérez, D. S. González-González, and J. S. Arias Cerón, "Análisis bibliométrico de una década de investigación académica sobre modelos de transferencia de tecnología universitaria," *Journal de Ciencia e Ingeniería*, vol. 17, no. 1, p. 1, 2025, doi: 10.46571/JCI.2025.1.1.
- [11] C. Cárdenas-Garcés, "Transferencia tecnológica: una herramienta para mejorar las condiciones productivas," *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 17, no. 2, pp. 215–225, 2020, doi: 10.22507/rli.v17n2a16.
- [12] F. A. M. Vélez and C. P. P. Molina, "Doctrina militar y cooperación técnico-militar como motores de desarrollo industrial en defensa: aprendizajes estratégicos desde Sudamérica," *Revista de Geopolítica*, vol. 16, no. 5, p. e795, 2025, article e795.
- [13] A. Bliznets, V. Sokolov, and E. Kagan, "Technology transfer offices in China: Evolution, challenges and policy implications," *Asian Journal of Technology Innovation*, vol. 26, no. 2, pp. 140–158, 2018, doi: 10.1080/19761597.2018.1478409.
- [14] A. Valencia-Arias, C. A. Echeverri-Gutiérrez, and L. C. Acosta-Agudelo, "Technology transfer and innovation management: A systematic literature review," *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 15, no. 3, pp. 54–69, 2020, doi: 10.4067/S0718-27242020000300054.
- [15] K. Chen, C. Zhang, Z. Feng, Y. Zhang, and L. Ning, "Technology transfer systems and modes of national research institutes: Evidence from China," *Research Policy*, vol. 51, no. 3, p. 104471, 2022, article no. 104471. doi: 10.1016/j.respol.2021.104471.
- [16] Y. Ye, J. Wang, and X. Li, "Evolution of China's technology transfer policies and institutional reforms," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 158, p. 120125, 2020, article no. 120125. doi: 10.1016/j.techfore.2020.120125.
- [17] C. Archibugi and S. Iammarino, "The globalization of technological innovation: Definition and evidence," *Review of International Political Economy*, vol. 9, no. 1, pp. 98–122, 2002, doi: 10.1080/09692290110101146.

- [18] C. Archibugi and D. Michie, “Technology, globalization and economic performance,” in *Technology and the Wealth of Nations*. Oxford, U.K.: Oxford Univ. Press, 1995, pp. 1–23.
- [19] J. Kratzer, D. Meissner, and V. Roud, “Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference,” *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 119, pp. 128–138, 2017, doi: 10.1016/j.techfore.2017.03.016.
- [20] X. López-Mendoza and D. Mauricio, “Factors of technology transfer and its relation to success,” *International Journal of Business and Systems Research*, vol. 15, no. 2, pp. 227–252, 2021, doi: 10.1504/IJBSR.2021.113189.

AUTORA



Claudia Mengoa-Alatrística posee el grado de Licenciada en Ciencias Militares en el campo de Material de Guerra, es Ingeniera Mecatrónica y Magíster en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico. Actualmente desarrolla su investigación doctoral en Gestión y Desarrollo en el Instituto Científico del Ejército, con intereses centrados en transferencia tecnológica, gestión de recursos logísticos y humanos, y planeamiento estratégico militar.