



Aula Virtual



Generando Conocimiento

<http://www.aulavirtual.web.ve>



REVISTA CIENTÍFICA AULA VIRTUAL

Director Editor:

- Dra. Leidy Hernández PhD.
- Dr. Fernando Bárbara

Consejo Asesor:

- MSc. Manuel Mujica
- MSc. Wilman Briceño
- Dra. Harizmar Izquierdo
- Dr. José Gregorio Sánchez

**Revista Científica Arbitrada de
Fundación Aula Virtual**

Email: revista@aulavirtual.web.ve

URL: <http://aulavirtual.web.ve/revista>



ISSN: 2665-0398

Depósito Legal: LA2020000026

País: Venezuela

Año de Inicio: 2020

Periodicidad: Continua

Sistema de Arbitraje: Revisión por pares. "Doble Ciego"

Licencia: Creative Commons [CC BY NC ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Volumen: 7

Número: 15

Año: 2026

Período: Julio 2026 – Diciembre 2026 (continua)

Dirección Fiscal: Av. Libertador, Arca del Norte, Nro. 52D, Barquisimeto estado Lara, Venezuela, C.P. 3001

La Revista seriada Científica Arbitrada e Indexada **Aula Virtual**, es de acceso abierto y en formato electrónico; la misma está orientada a la divulgación de las producciones científicas creadas por investigadores en diversas áreas del conocimiento. Su cobertura temática abarca Tecnología, Ciencias de la Salud, Ciencias Administrativas, Ciencias Sociales, Ciencias Jurídicas y Políticas, Ciencias Exactas y otras áreas afines. Su publicación es **CONTINUA**, indexada y arbitrada por especialistas en el área, bajo la modalidad de doble ciego. Se reciben las producciones tipo: *Artículo Científico* en las diferentes modalidades cualitativas y cuantitativas, *Avances Investigativos*, *Ensayos*, *Reseñas Bibliográficas*, *Ponencias* o *publicaciones derivada de eventos*, y cualquier otro tipo de investigación orientada al tratamiento y profundización de la información de los campos de estudios de las diferentes ciencias. La Revista **Aula Virtual**, busca fomentar la divulgación del conocimiento científico y el pensamiento crítico reflexivo en el ámbito investigativo.



INVERSIÓN PÚBLICA EN TECNOLOGÍA UNIVERSITARIA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA UN MARCO MULTIDIMENSIONAL DE INDICADORES

PUBLIC INVESTMENT IN UNIVERSITY TECHNOLOGY AND KNOWLEDGE TRANSFER: A SYSTEMATIC REVIEW FOR A MULTIDIMENSIONAL INDICATOR FRAMEWORK

Tipo de Publicación: Artículo Científico

Área del Conocimiento: Ciencias Sociales y Aplicadas

Recibido: 12/06/2026

Aceptado: 14/07/2026

Publicado: 03/08/2026

Código Único AV: e781

Páginas: 1(384-406)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21778846>

Autores:

Ricardo Carlos Zubiaga Martel

Psicólogo

Doctor en Ciencias de la Salud

 <https://orcid.org/0000-0001-7105-8937>

E-mail: rzubiagam@usmp.pe

Afiliación: Universidad San Martín de Porres

País: República del Perú

Katherine Meliza Maximiliano Fretel

Licenciada en Enfermería

Doctora en Ciencias de la Salud

 <https://orcid.org/0000-0003-3352-7717>

E-mail: kmaximiliano@unheval.edu.pe

Afiliación: Universidad Nacional Hermilio

Valdizán

País: República del Perú

Silvia Alicia Martel Y Chang

Licenciada en Enfermería

Doctora en Ciencias de la Salud

 <https://orcid.org/0000-0002-2543-4361>

E-mail: smartel@unheval.edu.pe

Afiliación: Universidad de Huánuco

País: República del Perú

Miguel Ángel Sánchez Gutiérrez

Abogado

 <https://orcid.org/0000-0002-2621-8337>

E-mail: miguel.sanchez@udh.edu.pe

Afiliación: Universidad de Huánuco

País: República del Perú

Resumen

La inversión pública en tecnología universitaria estatal constituye un factor estratégico para fortalecer la producción científica y la transferencia de conocimiento, especialmente donde las universidades públicas cumplen funciones centrales de investigación, innovación y desarrollo territorial. Sin embargo, la literatura evidencia una medición fragmentada de este impacto, centrada en indicadores aislados de financiamiento, publicaciones, patentes o transferencia, sin una articulación multidimensional que permita evaluar integralmente los resultados generados por recursos públicos. El objetivo de este artículo fue proponer un marco conceptual integrador de indicadores estandarizados que permita medir de manera multidimensional el impacto de la inversión pública en tecnología sobre la producción científica y la transferencia de conocimiento en universidades estatales. Se desarrolló una revisión sistemática de la literatura, mediante una estrategia de búsqueda, selección y análisis de estudios indexados en Scopus, organizados según tres preguntas de investigación sobre indicadores de inversión, evidencias de transferencia y dimensiones conceptuales emergentes. Los resultados permitieron identificar indicadores clave asociados al gasto público en I+D, infraestructura tecnológica, laboratorios, equipamiento, publicaciones indexadas, citas, patentes, licencias, ingresos tecnológicos, divulgaciones de invención, start-ups, acuerdos academia-industria, eficiencia institucional, gobernanza e incentivos. Asimismo, se reconocieron barreras vinculadas con regulación, burocracia, baja articulación universidad-industria y limitada capacidad de las oficinas de transferencia tecnológica. Se concluye que el impacto de la inversión pública en tecnología universitaria debe evaluarse mediante un enfoque sistémico que integre insumos, procesos, productos e impactos, contribuyendo al diseño de políticas públicas y modelos de gestión universitaria orientados a transformar recursos públicos en conocimiento científico, innovación y valor social.

Palabras Clave

Inversión pública, tecnología universitaria, producción científica, transferencia de conocimiento, indicadores multidimensionales.

Abstract

Public investment in technology at state universities is a strategic factor for strengthening scientific production and knowledge transfer, particularly in contexts where public universities play central roles in research, innovation, and territorial development. However, the literature shows a fragmented measurement of this impact, often focused on isolated indicators of funding, publications, patents, or transfer, without a multidimensional articulation capable of comprehensively assessing the results generated by public resources. The objective of this article was to propose an integrative conceptual framework of standardized indicators to measure, from a multidimensional perspective, the impact of public investment in technology on scientific production and knowledge transfer in state universities. A systematic literature review was conducted through a strategy for searching, selecting, and analyzing studies indexed in Scopus, organized according to three research questions concerning investment indicators, transfer evidence, and emerging conceptual dimensions. The results identified key indicators related to public R&D expenditure, technological infrastructure, laboratories, equipment, indexed publications, citations, patents, licenses, technological income, invention disclosures, start-ups, university-industry agreements, institutional efficiency, governance, and incentives. Barriers associated with regulation, bureaucracy, weak university-industry articulation, and limited capacity of technology transfer offices were also recognized as relevant conditions that may reduce impact and limit institutional performance. The study concludes that the impact of public investment in university technology should be assessed through a systemic approach that integrates inputs, processes, outputs, and impacts, thereby contributing to the design of public policies and university management models aimed at transforming public resources into scientific knowledge, innovation, and social value.

Keywords

Public investment, university technology, scientific production, knowledge transfer, multidimensional indicators.

Introducción

La inversión pública en tecnología constituye un eje estratégico para el fortalecimiento de las capacidades investigativas en las universidades estatales, instituciones que han asumido históricamente la responsabilidad de producir conocimiento científico y transferirlo a la sociedad. En América Latina, la relación entre los recursos públicos destinados a Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y los resultados observables en producción científica y transferencia de conocimiento, ha adquirido creciente interés académico; sin embargo, aún persisten limitaciones relevantes en la forma en que se conceptualiza, operacionaliza y mide dicho impacto. En ese sentido, la presente revisión sistemática aborda esta problemática desde una perspectiva integradora, orientada a proponer un marco conceptual de indicadores estandarizados que permita evaluar, de manera multidimensional, la relación entre inversión pública tecnológica, producción científica y transferencia de conocimiento en el contexto de las universidades estatales.

La medición del impacto de la inversión pública en CTI se sustenta en marcos teóricos provenientes de la economía de la innovación, la gestión del conocimiento y la evaluación institucional. Liévano-Cárdenas et al., (2023) sostienen que la evaluación del capital intelectual en instituciones educativas debe superar los modelos

financieros tradicionales y orientarse hacia enfoques que incorporen dimensiones organizacionales, tecnológicas y relacionales. Desde esta perspectiva, el capital estructural, conformado por componentes organizacionales y tecnológicos, se configura como un eje articulador de la producción de conocimiento. Este planteamiento fundamenta la necesidad de construir indicadores multidimensionales capaces de capturar la complejidad de los procesos universitarios de investigación.

Por su parte, Jiménez-León & Chacón (2024) proponen un marco teórico sobre productividad académica en el que identifican diecisiete dimensiones estructurantes. Los autores argumentan que la gestión organizacional, tanto individual como colectiva, resulta decisiva para incrementar la eficacia investigativa. Este enfoque permite comprender que la inversión tecnológica no opera de forma aislada, sino que interactúa con factores institucionales, culturales, administrativos y de liderazgo que condicionan sus resultados.

De manera complementaria, Pohl et al., (2021) plantean un modelo analítico que vincula la producción, la visibilidad y la articulación del conocimiento como dimensiones interdependientes del quehacer investigativo universitario. Desde esta mirada, la evaluación del impacto no puede limitarse a la cuantificación de productos científicos, sino que debe considerar también su difusión, circulación y conexión con el entorno

socioproductivo. Estas tres perspectivas teóricas convergen en la necesidad de diseñar marcos evaluativos que trasciendan la unidimensionalidad de los indicadores bibliométricos convencionales.

Diversas investigaciones recientes han explorado aspectos parciales de la relación entre inversión pública, gestión institucional y producción científica universitaria. Cornejo (2023) analiza la modernización de la gestión pública y su implementación en instituciones estatales. El autor concluye que, si bien los gobiernos han establecido principios y pilares orientados a impulsar la modernización, su ejecución continúa siendo deficiente debido a la carencia de personal capacitado y a la ausencia de una planificación estratégica sostenida. Este hallazgo resulta relevante porque evidencia que la inversión pública, cuando no se acompaña de mecanismos adecuados de gestión, seguimiento y medición, no garantiza por sí misma resultados efectivos.

En una línea similar, Martínez et al., (2024) examinan las políticas educativas y la responsabilidad social en el sistema educativo peruano. Su estudio identifica la necesidad de establecer estrategias que promuevan una mayor integración de la tecnología en la educación, así como una formación docente coherente con las exigencias contemporáneas. Estos aportes muestran que las políticas educativas requieren indicadores capaces de evaluar no solo la asignación

presupuestaria, sino también su traducción en capacidades institucionales concretas.

Asimismo, Muñoz (2021) estudia la gestión de editoriales universitarias como mecanismo estratégico para la transferencia de conocimiento en universidades públicas panameñas. La autora concluye que, aunque existen modelos de gestión complementarios, persiste la necesidad de crear redes nacionales de cooperación que fortalezcan la difusión del conocimiento generado en el ámbito universitario. Esta investigación evidencia que la transferencia de conocimiento no se reduce a la publicación científica, sino que opera mediante diversos canales institucionales que requieren indicadores específicos de evaluación.

A pesar de los avances señalados, la literatura actual presenta vacíos significativos que justifican el desarrollo de la presente investigación. Chacchi et al., (2024) advierten que, en América Latina, la gestión universitaria socialmente responsable aún se encuentra en una etapa inicial, sin políticas públicas consolidadas que promuevan sistemas integrados de evaluación. En este escenario, predominan enfoques asistencialistas y reduccionistas, acompañados de un limitado respaldo institucional. Este vacío se proyecta también hacia la ausencia de marcos evaluativos que vinculen, de manera sistemática, la inversión tecnológica con los resultados científicos y la transferencia de conocimiento.

Por otro lado, Isaza et al., (2020) señalan que, si bien las asociaciones público-privadas han mostrado efectividad en el desarrollo de infraestructura educativa en países desarrollados, su aplicabilidad en contextos latinoamericanos todavía carece de indicadores estandarizados que permitan medir el impacto de la inversión en la calidad educativa e investigativa. Por ello, la adaptación de estos modelos a las universidades estatales de la región exige métricas contextualizadas, comparables y sensibles a las condiciones institucionales locales.

Donde podemos sostener que que las universidades públicas requieren abordar de manera integral los aspectos administrativos y académicos para fortalecer sus capacidades institucionales. En esa línea, los estudios abordados recomiendan uniformar la investigación en campos estratégicos y explorar el uso de tecnologías emergentes. No obstante, también se advierte la ausencia de marcos conceptuales que integren indicadores de inversión, producción científica y transferencia de conocimiento dentro de un sistema coherente, articulado y susceptible de comparación.

En atención a los vacíos identificados, el presente artículo de revisión sistemática tiene como objetivo proponer un marco conceptual integrador de indicadores estandarizados que permita medir, de manera multidimensional, el impacto de la inversión pública en tecnología sobre la producción científica

y la transferencia de conocimiento en universidades estatales.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo el enfoque de revisión sistemática de la literatura, siguiendo las directrices establecidas en la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

La ecuación de búsqueda se construyó a partir de la combinación de palabras clave derivadas de las preguntas de investigación y del objetivo del estudio, utilizando operadores booleanos AND y OR para enlazar y combinar los términos de manera incluyente y excluyente. La fórmula booleana aplicada en el campo de búsqueda avanzada de Scopus (título, resumen y palabras clave) fue la siguiente:

((("public investment" OR "government funding" OR "public expenditure" OR "state funding") AND ("technology" OR "technological infrastructure" OR "research infrastructure" OR "ICT") AND ("scientific production" OR "research output" OR "scientific output" OR "academic productivity" OR "knowledge transfer" OR "technology transfer") AND ("university" OR "higher education" OR "public university" OR "state university"))).

Esta ecuación fue diseñada para capturar la mayor cantidad de estudios relevantes que aborden simultáneamente las variables de inversión pública,

tecnología, producción científica o transferencia de conocimiento en el contexto universitario. Los términos fueron seleccionados tanto en inglés como complementados con sus equivalentes en español y portugués para maximizar la cobertura de publicaciones latinoamericanas.

La búsqueda se realizó exclusivamente en la base de datos Scopus. La selección de esta única base de datos se justifica por las siguientes razones: Constituye una de las bases de datos académicas más completas y respetadas a nivel mundial, con amplia cobertura multidisciplinaria que abarca ciencias sociales, ingeniería, ciencias de la gestión y políticas públicas, áreas directamente vinculadas con el objetivo de esta revisión.

Para orientar el proceso de revisión sistemática y garantizar una exploración exhaustiva del objetivo propuesto, se formularon tres Preguntas de Investigación (PI):

1. PI1: ¿Qué indicadores y métricas se han utilizado en la literatura científica para evaluar el impacto de la inversión pública en tecnología sobre la producción científica en universidades estatales?
2. PI2: ¿Qué evidencias empíricas existen sobre la relación entre inversión pública en infraestructura tecnológica universitaria y los resultados de transferencia de conocimiento en el contexto latinoamericano?

3. PI3: ¿Qué dimensiones y categorías conceptuales emergen de la literatura para la construcción de un marco evaluativo multidimensional que integre inversión pública, producción científica y transferencia de conocimiento en universidades estatales?

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos científicos indexados en Scopus.	Editoriales, cartas al editor, notas breves, resúmenes de congresos o capítulos de libro.
Estudios publicados entre 2014 y 2026.	Estudios publicados antes de 2014.
Investigaciones sobre inversión pública en tecnología en universidades.	Estudios centrados solo en inversión privada.
Estudios que analicen producción científica o transferencia de conocimiento.	Estudios sobre educación básica, media o técnica.
Documentos en inglés, español o portugués.	Artículos en idiomas distintos al inglés, español o portugués.
Estudios con acceso a texto completo.	Documentos duplicados durante el cribado.
Investigaciones con indicadores, métricas o marcos evaluativos.	Estudios sin datos empíricos, indicadores o marcos conceptuales pertinentes.

Tabla 1. Criterios de elegibilidad

El proceso completo de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de estudios se documentó mediante el diagrama de flujo PRISMA, garantizando la trazabilidad y reproducibilidad de la revisión sistemática.

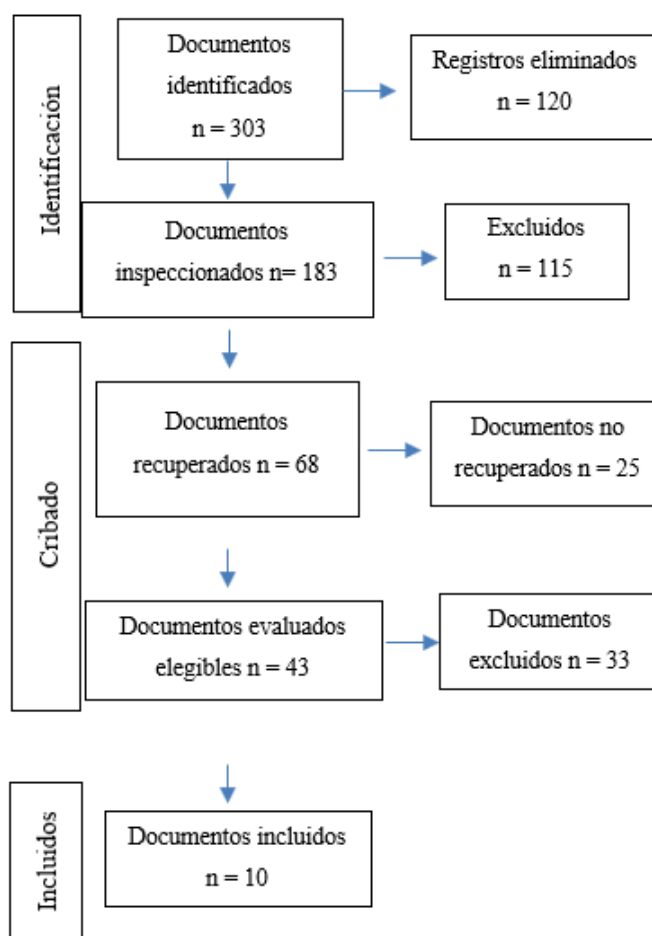


Figura 1. Identificación de estudios que utilizan el método prismático

Como resultado del proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, la muestra final quedó conformada por 10 artículos científicos. Esta selección no respondió a un criterio numérico predeterminado, sino a la aplicación rigurosa de los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Se incluyeron únicamente aquellos estudios que presentaban relación directa con la inversión pública en tecnología, la producción científica, la transferencia de conocimiento, los indicadores de

evaluación o los marcos conceptuales aplicables a universidades estatales. Por ello, aunque el número de estudios incluidos es reducido, su pertinencia temática permitió construir una síntesis analítica coherente con el objetivo de proponer un marco conceptual integrador de indicadores estandarizados.

Resultados

Los resultados se organizaron a partir de los 10 artículos incluidos en la revisión sistemática, los cuales fueron seleccionados por su pertinencia directa con las preguntas de investigación. Estos estudios permitieron identificar indicadores de

inversión tecnológica, producción científica, transferencia de conocimiento y dimensiones conceptuales para la construcción del marco evaluativo multidimensional.

Autor	Contexto del estudio	Indicadores de inversión o recursos tecnológicos	Indicadores de producción científica / innovación	Hallazgo	Aporte
Budyldina (2018)	Universidades regionales de San Petersburgo, Rusia	Financiamiento estatal, fondos no presupuestarios, ingresos por I+D, investigación contratada e infraestructura de innovación	Publicaciones, citas, productividad investigativa y publicaciones en WoS/Scopus	La universidad emprendedora articula financiamiento, productividad científica e infraestructura de innovación.	Aporta indicadores bibliométricos y financieros para evaluar la relación inversión-producción científica.
Lee & Lee (2020)	92 universidades coreanas, 2012–2018	Fondos del gobierno central y local, gastos de investigación, laboratorio, equipamiento y oficinas de transferencia	Science Citation Index, patentes, ingresos tecnológicos y start-ups	Los fondos gubernamentales y recursos internos influyen en resultados tecnológicos y emprendimientos universitarios.	Integra recursos institucionales, investigación, patentes e ingresos tecnológicos.
Yeverino Juárez & Montoro Sánchez (2019)	IES y centros públicos de investigación en México	Gasto público en I+D, gasto en propiedad intelectual y recursos para OTT	Productividad institucional vinculada a resultados de investigación científica	El gasto público en I+D incide positivamente en la productividad de entidades académicas.	Aporta evidencia latinoamericana sobre inversión pública y productividad institucional.
Onofrei et al., (2025)	Países de la Unión Europea	Gasto público en educación superior, financiamiento para I+D, banda ancha e infraestructura digital	Patentes universitarias, innovación, publicaciones científicas y citas	El financiamiento de educación superior se vincula con el incremento de innovaciones y patentes.	Refuerza la relación entre financiamiento público, infraestructura digital e innovación universitaria.
Tang et al., (2025)	Universidades, hospitales e instituciones con o sin escuelas	Gasto total en investigación, gasto federal, local, industrial y de	Ingresos por licencias, licencias ejecutadas, divulgaciones de	El gasto en investigación tiene efecto positivo sobre los beneficios de	Aporta métricas para medir eficiencia de inversión investigativa y

Autor	Contexto del estudio	Indicadores de inversión o recursos tecnológicos	Indicadores de producción científica / innovación	Hallazgo	Aporte
	médicas, 1999–2023	organizaciones sin fines de lucro	invención, solicitudes de patente y startups	transferencia tecnológica.	resultados tecnológicos.
Yi & Long (2021)	Universidades chinas del Proyecto 985, 1998–2015	Políticas de propiedad de patentes financiadas por el gobierno, distribución de beneficios, subsidios, promoción y bonos	Solicitudes de patente, patentes aprobadas, duración, citas y ganancias por transferencia tecnológica	La política tipo Bayh-Dole aumentó patentes, citas, duración y beneficios por transferencia.	Evidencia cómo las reglas de propiedad intelectual convierten financiamiento público en innovación universitaria.

Tabla 2. Indicadores de inversión tecnológica y producción científica

Los indicadores centrales para evaluar el impacto de la inversión pública en tecnología sobre la producción científica son: gasto público en I+D, gasto total en investigación, financiamiento estatal,

gasto en educación superior, infraestructura digital, laboratorios, equipamiento, publicaciones indexadas, citas, patentes, ingresos tecnológicos, licencias y divulgaciones de invención.

Autor	País	Método	Indicadores de inversión pública o infraestructura	Indicadores de transferencia de conocimiento	Evidencia empírica	Aporte
Yeverino Juárez & Montoro Sánchez (2019)	México	DEA, SFE y panel dinámico	Gasto público en I+D, gasto en propiedad intelectual y experiencia de OTT	Licencias, ingresos por licenciamiento, invenciones y acuerdos academia-industria	El gasto público en I+D y los acuerdos academia-industria influyen positivamente en la productividad institucional.	Es la evidencia latinoamericana directa más pertinente.
Budyldina (2018)	Rusia	Análisis institucional comparativo	Financiamiento estatal, fondos no presupuestarios, ingresos de I+D e infraestructura de innovación	Licencias, spin-offs, investigación contratada y vínculos universidad-industria	La transferencia depende de financiamiento, infraestructura, redes y cultura emprendedora.	Sirve como referente internacional para comparar con América Latina.
Ranga et al., (2016)	Turquía	Análisis crítico con evaluación nacional universitaria	Programas gubernamentales, infraestructura de transferencia, políticas de PI y TTO	Patentes, licencias, spin-offs, contratos y colaboración universidad-industria	La capacidad de transferencia requiere intervención estatal sostenida y	Aporta criterios comparativos para economías emergentes.

Autor	País	Método	Indicadores de inversión pública o infraestructura	Indicadores de transferencia de conocimiento	Evidencia empírica	Aporte
					capacidades internas universitarias.	
Yi & Long (2021)	China	Evaluación empírica de políticas universitarias	Propiedad de patentes derivadas de fondos públicos, regalías, acciones, subsidios y bonos	Patentes, licencias, citas, duración de patentes y beneficios por transferencia	Las políticas de propiedad e incentivos aumentan la protección y comercialización de invenciones universitarias.	Permite comparar incentivos normativos útiles para fortalecer la transferencia.
Smyth et al., (2016)	Canadá	Evaluación de oficinas de transferencia tecnológica	Inversión pública en investigación, gasto universitario en I+D y estructura operativa de TTO	Patentes, licencias, ingresos por licencias, comercialización y rentabilidad de TTO	Las TTO canalizan innovación pública hacia el mercado, aunque sus ingresos suelen ser limitados.	Aporta evidencia sobre desempeño y sostenibilidad de oficinas de transferencia.

Tabla 3. Inversión tecnológica y transferencia de conocimiento

La evidencia empírica latinoamericana directa se concentra en México, mediante el estudio de Yeverino Juárez y Montoro Sánchez (2019). Sin embargo, los estudios de Rusia, Turquía, China y Canadá permiten contrastar factores institucionales

relevantes: gasto público en I+D, oficinas de transferencia, políticas de propiedad intelectual, licencias, patentes, *spin-offs*, acuerdos academia-industria e incentivos a investigadores.

Autor	Dimensiones emergentes	Categorías conceptuales	Indicadores sugeridos	Relación analítica	Utilidad para el marco conceptual
Budyldina (2018)	Financiamiento, universidad emprendedora, productividad científica e impacto regional	Fondos estatales, fondos externos, publicaciones, citas, redes, transferencia y cultura emprendedora	Publicaciones, citas, ingresos por I+D, investigación contratada, licencias, spin-offs e infraestructura de innovación	La inversión pública inicial y la diversificación financiera fortalecen investigación y transferencia.	Integra dimensión financiera, científica, emprendedora y regional.
Yeverino Juárez & Montoro Sánchez (2019)	Transferencia tecnológica, eficiencia institucional y productividad de I+D	OTT, propiedad intelectual, acuerdos academia-industria y productividad institucional	Gasto público en I+D, gasto en PI, licencias, ingresos, invenciones, acuerdos y eficiencia DEA/SFE	La productividad de transferencia depende del gasto público, capacidad institucional y vinculación con industria.	Incorpora eficiencia y productividad de transferencia.

Autor	Dimensiones emergentes	Categorías conceptuales	Indicadores sugeridos	Relación analítica	Utilidad para el marco conceptual
Lee & Lee (2020)	Recursos universitarios, start-ups académicas y transferencia tecnológica	Fondos gubernamentales, recursos internos, oficinas de transferencia, patentes e ingresos tecnológicos	Fondos centrales/locales, gastos de investigación, laboratorio, equipamiento, SCI, patentes, ingresos tecnológicos y start-ups	Los recursos institucionales y gubernamentales influyen en emprendimientos académicos y estudiantiles.	Mide la conversión de recursos universitarios en resultados tecnológicos.
Mondal & Mellor (2025)	Apoyo estatal, cooperación universidad-empresa y spillovers	Financiamiento estatal, proyectos colaborativos, transferencia y desempeño empresarial	Proyectos financiados, participación empresarial, desempeño financiero posterior y proximidad universidad-empresa	El apoyo estatal y la cooperación académica generan efectos diferenciados en firmas asociadas.	Añade dimensión de impacto externo y desempeño empresarial.
Onofrei et al., (2025)	Financiamiento público, innovación, patentes e infraestructura digital	Educación superior, I+D, banda ancha, innovación universitaria y Triple Hélice	Gasto educativo, gasto en I+D, patentes, acceso a banda ancha, publicaciones y citas	El financiamiento de educación superior y la infraestructura digital favorecen innovación y patentes.	Refuerza la dimensión de inversión pública e infraestructura tecnológica.
Ranga et al., (2016)	Capacidad de transferencia tecnológica universitaria	TTO, propiedad intelectual, patentes, licencias, spin-offs, cultura innovadora y políticas públicas	Patentes, licencias, spin-offs, eventos de PI, políticas de PI, cursos, contratos y colaboración universidad-industria	Las universidades emergentes requieren políticas públicas, capacidades internas y estructuras de transferencia consolidadas.	Aporta dimensión institucional de capacidad de transferencia.
Shen (2017)	Barreras de transferencia tecnológica universitaria	Regulación, burocracia, comprensión mutua, incentivos, financiamiento, capacidades de TTO y cultura académica	Barreras regulatorias, falta de recursos, falta de capital de riesgo, bajos incentivos y desalineación universidad-industria	Las reglas universitarias o gubernamentales influyen sobre otras barreras; la falta de comprensión mutua es una barrera central.	Incorpora dimensión crítica de barreras institucionales y relacionales.
Tang et al., (2025)	Eficiencia de transferencia tecnológica y retorno de inversión	Gasto en investigación, beneficios recibidos, licencias, patentes, divulgaciones y startups	ROI, ingresos brutos por licencias, licencias ejecutadas, divulgaciones, solicitudes de patente, startups y gasto total en investigación	El gasto en investigación se asocia positivamente con beneficios de transferencia.	Añade una dimensión cuantitativa de eficiencia y retorno de inversión.

Autor	Dimensiones emergentes	Categorías conceptuales	Indicadores sugeridos	Relación analítica	Utilidad para el marco conceptual
Yi & Long (2021)	Gobernanza de propiedad intelectual e incentivos de transferencia	Propiedad de invenciones financiadas por el gobierno, regalías, acciones, subsidios, promoción y bonos	Patentes solicitadas, patentes aprobadas, citas, duración, beneficios por transferencia y patentamiento internacional	La asignación de propiedad e incentivos fortalece la divulgación, protección y comercialización de resultados científicos.	Agrega dimensión normativa y de incentivos.
Smyth et al., (2016)	Gestión de oficinas de transferencia y comercialización universitaria	TTO, licenciamiento, patentes, rentabilidad, ingresos y redes universidad-industria	Patentes, licencias, ingresos por licencias, costos de TTO, spin-offs y rentabilidad	La comercialización depende de capacidades de TTO, redes público-privadas y gestión eficiente de PI.	Fortalece la dimensión organizacional y operativa de la transferencia.

Tabla 4. Dimensiones para un marco evaluativo multidimensional

El marco conceptual integrador puede organizarse en diez dimensiones: inversión pública y financiamiento tecnológico, infraestructura científica y tecnológica, producción científica, propiedad intelectual e innovación, transferencia de conocimiento, emprendimiento universitario, eficiencia y retorno de inversión, gobernanza e incentivos, barreras institucionales y relacionales, e impacto externo y regional.

Discusión de resultados

Los resultados de esta revisión sistemática permiten sostener que la relación entre inversión pública en tecnología universitaria estatal, producción científica y transferencia de conocimiento no puede comprenderse mediante indicadores aislados, lineales o exclusivamente financieros. Por el contrario, el hallazgo central evidencia la necesidad de construir un marco

conceptual integrador que articule indicadores de inversión, infraestructura, producción científica, propiedad intelectual, transferencia tecnológica, emprendimiento universitario, eficiencia institucional, gobernanza, barreras organizacionales e impacto externo. Esta interpretación responde directamente al objetivo del estudio, orientado a proponer un sistema multidimensional de indicadores estandarizados, debido a que la literatura revisada muestra que la inversión pública solo genera efectos verificables cuando se acompaña de capacidades institucionales, estructuras de transferencia, incentivos adecuados y mecanismos sólidos de vinculación con el entorno productivo.

En relación con la primera pregunta de investigación, los resultados evidencian que los indicadores más recurrentes para evaluar el impacto

de la inversión pública en tecnología sobre la producción científica son el gasto público en I+D, el gasto total en investigación, el financiamiento estatal, los recursos destinados a laboratorios, equipamiento e infraestructura digital, así como los resultados expresados en publicaciones indexadas, citas, patentes, divulgaciones de invención, ingresos tecnológicos y licencias. Este hallazgo converge con Budyldina (2018), quien identificó que las universidades regionales con mayor orientación emprendedora combinan financiamiento estatal, ingresos por I+D, investigación contratada e infraestructura de innovación con resultados medibles en publicaciones, citas y productividad científica. No obstante, el presente estudio amplía dicha perspectiva al sostener que la producción científica no debe evaluarse únicamente a partir de indicadores bibliométricos, sino también por su capacidad para generar conocimiento transferible, innovación protegida y colaboración externa.

La evidencia también coincide con Lee & Lee (2020), quienes demostraron que los fondos gubernamentales, los gastos de investigación, los recursos de laboratorio, el equipamiento y las oficinas de transferencia tecnológica inciden en los resultados de innovación universitaria, particularmente en patentes, ingresos tecnológicos y empresas derivadas. Esta convergencia refuerza la idea de que la inversión pública constituye un insumo necesario, aunque no suficiente. Su impacto depende de la manera en que la universidad

transforma esos recursos en capacidades organizacionales, cultura investigativa y mecanismos efectivos de transferencia. En esa misma línea, Onofrei et al., (2025) evidenciaron, en países de la Unión Europea, que el financiamiento de la educación superior y el acceso a infraestructura digital, como la conectividad de banda ancha, se relacionan con el incremento de la innovación y el desarrollo de patentes universitarias. La coincidencia entre estos estudios sugiere que la infraestructura tecnológica debe entenderse no solo como una condición habilitante para la investigación científica, sino también como un componente estratégico para la innovación.

Sin embargo, existen diferencias relevantes entre los estudios revisados. Mientras Budyldina (2018) enfatiza la contribución regional y los efectos intangibles de las universidades emprendedoras, Tang et al., (2025) proponen una medición más financiera y cuantitativa de la transferencia tecnológica, empleando indicadores como retorno de inversión, ingresos por licencias, licencias ejecutadas, divulgaciones de invención, solicitudes de patente y empresas derivadas. Esta diferencia no supone una contradicción, sino una complementariedad analítica. Los estudios centrados en productividad científica suelen privilegiar métricas académicas, mientras que las investigaciones sobre transferencia tecnológica incorporan indicadores de comercialización, eficiencia y retorno económico. En consecuencia, el

marco conceptual propuesto debe integrar ambas aproximaciones para evitar una medición reduccionista del impacto de la inversión pública.

Respecto a la segunda pregunta de investigación, los resultados muestran que la evidencia empírica latinoamericana directa aún es limitada y se concentra principalmente en el estudio de Yeverino Juárez & Montoro Sánchez (2019), desarrollado en México, esta investigación resulta especialmente relevante porque analiza la eficiencia y productividad de unidades de transferencia tecnológica mediante análisis envolvente de datos, frontera estocástica y modelos de panel dinámico. Sus hallazgos muestran que el gasto público en I+D y los acuerdos academia-industria inciden positivamente en la productividad institucional. Ello confirma que la inversión pública puede fortalecer la transferencia de conocimiento cuando se articula con oficinas de transferencia, mecanismos de propiedad intelectual, licencias, ingresos por licenciamiento, notificaciones de invención y vínculos sostenidos con el sector productivo.

No obstante, la comparación con estudios desarrollados en otros contextos permite advertir que América Latina todavía presenta una brecha significativa en la consolidación de sistemas estandarizados de medición. Ranga et al., (2016), en el caso de Turquía, evidenciaron que las universidades de economías emergentes requieren políticas públicas sostenidas, oficinas de

transferencia fortalecidas, reglas claras de propiedad intelectual, cultura innovadora y capacidades internas para transformar el conocimiento científico en resultados tecnológicos. Esta situación guarda similitud con el contexto latinoamericano, donde la inversión pública suele encontrarse fragmentada y no siempre se acompaña de capacidades institucionales suficientes. De manera semejante, Smyth et al. (2016) mostraron que, en Canadá, las oficinas de transferencia tecnológica cumplen un papel central en la comercialización universitaria, aunque sus ingresos suelen ser menores que las expectativas iniciales. Esta divergencia advierte que la existencia formal de oficinas de transferencia no garantiza, por sí misma, altos niveles de rentabilidad o impacto si no existen capacidades profesionales, redes externas y una cartera sólida de tecnologías transferibles.

Asimismo, Yi & Long (2021) aportan una perspectiva normativa al demostrar que la versión china de la Ley Bayh-Dole incrementó significativamente las solicitudes de patente, las patentes aprobadas, las citas, la duración de las patentes y los beneficios por transferencia tecnológica. Este hallazgo coincide parcialmente con los resultados del presente estudio, en la medida en que confirma la importancia de los incentivos y de la gobernanza de la propiedad intelectual. Sin embargo, también revela una diferencia contextual importante: los efectos positivos de este tipo de

políticas dependen de la capacidad del sistema universitario para otorgar autonomía, distribuir beneficios y reducir trabas burocráticas. En América Latina, tales condiciones no siempre se encuentran consolidadas, lo que limita la replicabilidad directa de modelos normativos provenientes de China, Canadá o Europa.

En cuanto a la tercera pregunta de investigación, los resultados permitieron identificar diez dimensiones para la construcción de un marco evaluativo multidimensional: inversión pública y financiamiento tecnológico, infraestructura científica y tecnológica, producción científica, propiedad intelectual e innovación, transferencia de conocimiento, emprendimiento universitario, eficiencia y retorno de inversión, gobernanza e incentivos, barreras institucionales y relacionales, e impacto externo y regional. Este resultado converge con la perspectiva de Budyldina (2018), quien sostiene que el impacto universitario no puede reducirse a indicadores tangibles, como patentes o licencias, pues también comprende redes, capital humano, cultura emprendedora y contribución regional. En ese sentido, el marco propuesto incorpora indicadores cuantitativos y cualitativos, así como resultados directos, intermedios e indirectos.

La incorporación de una dimensión referida a las barreras institucionales y relacionales encuentra respaldo en Shen (2017), quien identificó que la

falta de comprensión mutua entre universidad e industria constituye una de las barreras más visibles para la transferencia tecnológica. Además, señaló que las reglas universitarias y gubernamentales ejercen una influencia significativa sobre otros obstáculos del sistema. Este hallazgo resulta clave para el presente estudio, porque demuestra que la inversión pública puede perder efectividad cuando se inserta en contextos institucionales marcados por burocracia, incentivos débiles, escasez de recursos, falta de capital de riesgo o limitada capacidad de negociación de las oficinas de transferencia. Por ello, un marco evaluativo integral no debe medir únicamente cuánto se invierte o cuántos productos se generan, sino también qué condiciones facilitan o restringen la conversión de la inversión en impacto científico, tecnológico y social.

De igual modo, los resultados dialogan con Mondal & Mellor (2025), quienes analizaron la relación entre apoyo estatal, cooperación académica y desempeño empresarial posterior. Su estudio muestra que los efectos del financiamiento estatal sobre la innovación no son homogéneos, sino que dependen de la capacidad de las universidades para generar derrames de conocimiento, sostener vínculos con empresas y operar funciones de transferencia con cierto grado de ambidestreza organizacional. Esta evidencia refuerza la pertinencia de incluir una dimensión de impacto externo y regional, pues la transferencia de conocimiento no se agota en la universidad, sino que

se proyecta sobre empresas, sectores productivos, redes territoriales y capacidades de innovación.

En conjunto, los hallazgos de la revisión permiten afirmar que la inversión pública en tecnología universitaria estatal debe evaluarse como un proceso sistémico. La inversión constituye la entrada del modelo; la infraestructura, la gobernanza y las capacidades institucionales operan como condiciones habilitantes; la producción científica, la propiedad intelectual y los emprendimientos representan productos intermedios; mientras que la transferencia de conocimiento, los ingresos tecnológicos, los acuerdos academia-industria, los derrames de conocimiento y el impacto regional configuran resultados de mayor alcance. Esta lógica permite superar enfoques lineales de evaluación y propone una lectura más compleja, coherente con la naturaleza multidimensional de las universidades estatales.

A pesar de estos aportes, el estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. Una primera limitación se relaciona con la base de datos empleada. La búsqueda se realizó exclusivamente en Scopus, lo que garantiza un estándar de calidad e indexación, pero pudo haber excluido literatura relevante disponible en Web of Science, SciELO, Redalyc, Dialnet u otras bases regionales. Esta restricción resulta especialmente sensible para América Latina, donde

una parte importante de la producción sobre universidades públicas, gestión tecnológica y transferencia de conocimiento se publica en revistas regionales no siempre indexadas en Scopus.

Una segunda limitación se vincula con la heterogeneidad contextual de los estudios incluidos. La revisión incorpora investigaciones desarrolladas en México, Rusia, Corea, Turquía, Canadá, China, la Unión Europea y otros entornos institucionales. Esta diversidad enriquece la comparación, pero también limita la generalización directa de los hallazgos al contexto latinoamericano. Los sistemas universitarios difieren en financiamiento, autonomía, regulación de la propiedad intelectual, madurez de las oficinas de transferencia y relación universidad-industria. Por tanto, los indicadores identificados deben adaptarse antes de ser aplicados como modelo estándar en universidades estatales latinoamericanas.

Una tercera limitación se encuentra en la naturaleza de los indicadores reportados por los estudios revisados. Algunos trabajos privilegian métricas bibliométricas, como publicaciones y citas; otros enfatizan indicadores tecnológicos, como patentes, licencias o empresas derivadas; mientras que otros se concentran en eficiencia económica, retorno de inversión o productividad de las oficinas de transferencia. Esta diversidad dificulta la comparación directa entre investigaciones y confirma la necesidad de estandarización. Sin

embargo, también implica que el marco propuesto debe interpretarse como una base conceptual inicial y no como un instrumento definitivo de medición.

Una cuarta limitación corresponde al alcance temporal de la revisión. En el borrador metodológico se establece un período de búsqueda entre 2014 y 2024, aunque algunos estudios incluidos corresponden a 2025. Esta situación exige una decisión metodológica clara: actualizar formalmente el período de análisis hasta 2025 o excluir los estudios posteriores al rango declarado. Mantener esta inconsistencia podría afectar la trazabilidad del proceso de revisión sistemática y la coherencia con los criterios de inclusión. En términos metodológicos, resulta recomendable ampliar el período a 2014-2025 si se desea conservar los estudios recientes de Onofrei et al., (2025), Mondal & Mellor (2025) y Tang et al., (2025), debido a su pertinencia para el marco conceptual.

Una quinta limitación deriva de la ausencia de metaanálisis. Debido a la diversidad de enfoques, métodos, indicadores y unidades de análisis, no fue posible estimar efectos cuantitativos agregados sobre la relación entre inversión pública y resultados científicos o tecnológicos. En consecuencia, los hallazgos deben interpretarse desde una lógica de síntesis cualitativa y analítica, orientada a construir categorías conceptuales, más que a establecer magnitudes causales definitivas.

A partir de estas limitaciones, futuras investigaciones deberían ampliar la búsqueda a bases de datos regionales e internacionales complementarias, especialmente Web of Science, SciELO, Redalyc y Dialnet, con el fin de capturar evidencia latinoamericana que pudo haber quedado fuera de Scopus. También sería pertinente desarrollar estudios bibliométricos y cuantitativos que permitan mapear redes de autores, países, instituciones y líneas temáticas sobre inversión pública, tecnología universitaria y transferencia de conocimiento.

Asimismo, se recomienda validar empíricamente el marco conceptual propuesto mediante estudios de caso en universidades estatales latinoamericanas. Esta validación debería considerar indicadores de entrada, proceso, resultado e impacto, incorporando información presupuestal, infraestructura tecnológica, producción científica, patentes, licencias, convenios, empresas derivadas, ingresos por transferencia y percepción de actores institucionales. Un diseño mixto permitiría combinar datos cuantitativos con entrevistas a gestores universitarios, responsables de oficinas de transferencia, investigadores, autoridades públicas y representantes del sector productivo.

Otra línea futura relevante consiste en construir un índice compuesto de impacto de la inversión pública en tecnología universitaria. Dicho

índice podría integrar dimensiones financieras, científicas, tecnológicas, institucionales y territoriales, lo que permitiría comparar universidades estatales de manera más objetiva. Para ello, sería necesario definir pesos, escalas, fuentes de datos y criterios de normalización, de modo que los indicadores puedan aplicarse de forma estandarizada sin desconocer las particularidades de cada sistema universitario.

También resulta necesario profundizar en estudios longitudinales que permitan observar los efectos diferidos de la inversión pública. La literatura muestra que los resultados en producción científica, patentes, licencias o emprendimientos no aparecen de manera inmediata, sino que suelen depender de trayectorias institucionales, acumulación de capacidades y madurez de las estructuras de transferencia. Por ello, futuras investigaciones deberían analizar períodos amplios que permitan identificar rezagos temporales entre inversión, generación de conocimiento y transferencia efectiva.

Finalmente, futuras investigaciones deberían prestar mayor atención a las barreras institucionales y normativas que condicionan la transferencia de conocimiento en universidades estatales. Aspectos como la burocracia, la rigidez administrativa, la falta de incentivos para los investigadores, la débil cultura de propiedad intelectual, la escasez de capital de riesgo y la limitada articulación con

empresas pueden explicar por qué una mayor inversión pública no siempre se traduce en mayor impacto científico o tecnológico. Profundizar en estos factores permitiría diseñar políticas públicas más realistas, orientadas no solo a incrementar el financiamiento, sino también a mejorar las condiciones institucionales que hacen posible convertir la inversión en conocimiento útil, transferible y socialmente relevante.

En síntesis, esta revisión sistemática confirma que el impacto de la inversión pública en tecnología universitaria estatal debe medirse mediante un marco multidimensional, capaz de integrar indicadores financieros, científicos, tecnológicos, institucionales y territoriales. El principal aporte del estudio radica en proponer una estructura conceptual que permite superar la fragmentación de la literatura y avanzar hacia una evaluación más integral de la manera en que las universidades estatales transforman recursos públicos en producción científica, innovación, transferencia de conocimiento y contribución social.

Conclusiones

La presente revisión sistemática permitió identificar que la relación entre inversión pública en tecnología universitaria estatal, producción científica y transferencia de conocimiento constituye un fenómeno multidimensional, condicionado por factores financieros, tecnológicos, institucionales, normativos y relacionales. Los

hallazgos evidencian que los indicadores más utilizados para medir esta relación comprenden el gasto público en I+D, el financiamiento estatal, el gasto total en investigación, la infraestructura tecnológica, los laboratorios, el equipamiento, las publicaciones indexadas, las citas, las patentes, las licencias, los ingresos por transferencia tecnológica, las divulgaciones de invención, las empresas derivadas y los acuerdos academia-industria. Asimismo, se constató que la inversión pública no genera resultados automáticos, pues requiere capacidades institucionales sólidas, oficinas de transferencia tecnológica funcionales, políticas claras de propiedad intelectual, incentivos para los investigadores y mecanismos estables de articulación con el entorno productivo. Estos resultados contribuyen al campo de estudio al ofrecer una lectura integrada de indicadores que, tradicionalmente, han sido abordados de manera fragmentada en la literatura sobre productividad científica, innovación universitaria y transferencia de conocimiento.

En relación con el objetivo propuesto, el estudio permitió formular un marco conceptual integrador de indicadores estandarizados para medir, de manera multidimensional, el impacto de la inversión pública en tecnología sobre la producción científica y la transferencia de conocimiento en universidades estatales. Dicho marco se organiza en diez dimensiones principales: inversión pública y financiamiento tecnológico,

infraestructura científica y tecnológica, producción científica, propiedad intelectual e innovación, transferencia de conocimiento, emprendimiento universitario, eficiencia y retorno de inversión, gobernanza e incentivos, barreras institucionales y relacionales, e impacto externo y regional. Esta propuesta responde a la necesidad de superar modelos evaluativos centrados únicamente en publicaciones, patentes o gasto presupuestal, incorporando una perspectiva sistémica capaz de explicar cómo los recursos públicos se transforman en capacidades investigativas, resultados científicos, activos tecnológicos y contribuciones sociales. En ese sentido, los hallazgos dialogan con Budyldina (2018), Lee & Lee (2020), Yeverino Juárez & Montoro Sánchez (2019), Ranga et al., (2016), Shen (2017), Tang et al., (2025) y Yi & Long (2021), quienes coinciden en que la efectividad de la inversión pública depende de la articulación entre recursos, gestión institucional, propiedad intelectual, transferencia tecnológica y vinculación externa.

Este artículo se desarrolló como una revisión sistemática de la literatura, siguiendo una lógica de identificación, selección, análisis y síntesis de estudios científicos vinculados con inversión pública, tecnología universitaria, producción científica y transferencia de conocimiento. La naturaleza sistemática del estudio permitió organizar la evidencia disponible, comparar enfoques metodológicos y extraer dimensiones

conceptuales relevantes para la construcción del marco evaluativo. No obstante, al tratarse de una revisión basada en literatura indexada, los resultados deben entenderse como una síntesis analítica de evidencia secundaria y no como una medición empírica directa del impacto de la inversión pública en universidades estatales específicas. Esta precisión metodológica resulta necesaria, ya que delimita el alcance del estudio dentro de una finalidad conceptual, comparativa y propositiva.

Finalmente, los resultados sugieren que futuras investigaciones deberían validar empíricamente el marco conceptual propuesto en universidades estatales latinoamericanas, mediante estudios de caso, diseños mixtos o análisis longitudinales que permitan observar la evolución de los indicadores en el tiempo. También resulta pertinente construir índices compuestos que integren variables financieras, científicas, tecnológicas e institucionales, con el propósito de comparar el desempeño de universidades públicas bajo criterios estandarizados. De igual manera, se recomienda ampliar la revisión hacia bases regionales como SciELO, Redalyc y Dialnet, a fin de incorporar evidencia latinoamericana que podría no estar representada en Scopus. En términos de política pública, el estudio plantea que la inversión tecnológica universitaria debe acompañarse de gobernanza institucional, incentivos adecuados,

fortalecimiento de oficinas de transferencia y mecanismos de evaluación orientados no solo a medir productos científicos, sino también su capacidad para generar innovación, transferencia efectiva y valor público.

Referencias

- Budyldina, N. (2018). Entrepreneurial universities and regional contribution. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14, 265–277. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0500-0>
- Chacchi, D. V. G., Ladera-Castañeda, M., Pacherrres, M. Á. A., Sotelo, C. G. M., Huamán, Y. S., & Pacherrres, C. A. A. (2024). University Social Responsibility in Latin America: a systematic review. *Salud Ciencia Y Tecnología*, 4, 765. Disponible en <https://doi.org/10.56294/saludecyt2024765>
- Cornejo, C. (2023). Modernización e implementación de la nueva gestión pública. Una revisión sistemática. *Revista De Climatología*, 23, 72–85. Disponible en <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.72-85>
- Isaza, P. F., López, I. D. L., & Medina, C. (2020). Las Asociaciones Público Privadas (APP) para una educación de calidad en el marco de una Colombia en paz: revisión de literatura. *Jurídicas*, 17(2), 220–239. Disponible en <https://doi.org/10.17151/jurid.2020.17.2.12>
- Jiménez-León, R., & Chacón, E. J. C. (2024). Liderazgo educativo basado en productividad académica: Revisión sistemática de la literatura. *Política Globalidad Y Ciudadanía*, 10(20), 17–45. Disponible en <https://doi.org/10.29105/rpgyc10.20-282>
- Lee, Y., & Lee, Y.-H. (2020). University start-ups: The relationship between faculty start-ups and student start-ups. *Sustainability*, 12(21), Article 9015. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su12219015>

- Liévano-Cárdenas, J. A., Huertas-Arias, M. A., Castañeda-Ochoa, P. A., & Antolínez, S. V. (2023). Aproximación al capital intelectual en el contexto de la educación virtual. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 7(15), 1–11. Disponible en <https://doi.org/10.53877/rc.7.15.2023070101>
- Martínez, E. L. E., Purihuaman, S. C. G., & Soriano, J. R. M. (2024). Políticas y responsabilidad social en el sistema educativo peruano. *Revista Científica Uisrael*, 11(2), 137–158. Disponible en <https://doi.org/10.35290/rcui.v11n2.2024.1160>
- Mondal, C., & Mellor, R. B. (2025). Investigating the effect of state support on innovation pathways by tracking the legacy performance of firms involved in academic co-operations. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10, Article 100679. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100679>
- Muñoz, L. B. de. (2021). Gestión de editoriales universitarias y la transferencia estratégica de conocimiento en Panamá. *Signos*, 13(2). Disponible en <https://doi.org/10.15332/24631140.6665>
- Onofrei, M., Fîrțescu, B.-N., Oprea, F., & Cojocaru, D.-C. (2025). Higher education's role in fostering innovation. Impact of financing on patent development—Case of European Union. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 74E, 82–107. Disponible en <https://doi.org/10.24193/tras.74E.5>
- Pohl, C. E. E., Galardo, V. E., Betancor, V., Gonçalves, A. J., Fatgalá, M. N. B., Fontán, S., Ferrero, E. D., Castillo, A. S., Juárez, M. A., Lazarte, M. B., Gómez, G. Á., Madrid, L. C., Bosco, G. O., Pohl, A. C. E., Iribarne, A. E., Artola, A. Y., Saracino, S. P., Brunetti, J., Field, M., Olthoff, B. (2021). Producción, visibilidad y vinculación del conocimiento resultante de proyectos de investigación acreditados el Departamento de Ciencias Económicas de la UNLaM (1994-1999). *Revista De Investigaciones Del Departamento De Ciencias Económicas*, 11(22), 1–22. Disponible en <https://doi.org/10.54789/rince.22.1>
- Ranga, M., Temel, S., Ar, I. M., Yesilay, R. B., & Sukan, F. V. (2016). Building technology transfer capacity in Turkish universities: A critical analysis. *European Journal of Education*, 51(1), 90–106. Disponible en <https://doi.org/10.1111/ejed.12164>
- Shen, Y.-C. (2017). Identifying the key barriers and their interrelationships impeding the university technology transfer in Taiwan: A multi-stakeholder perspective. *Quality & Quantity*, 51, 2865–2884. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s11135-016-0450-y>
- Smyth, S. J., Williams, A., & Vasilescu, J. (2016). An assessment of Canadian university technology transfer offices. *International Journal of Intellectual Property Management*, 9(1), 32–50. Disponible en <https://doi.org/10.1504/IJIPM.2016.074854>
- Tang, X., He, P., Zhang, Y., Xu, Y., & Jiang, X. (2025). From bench to bucks: Measuring the medical technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s10961-025-10211-z>
- Yeverino Juárez, J. A., & Montoro Sánchez, M. Á. (2019). Eficiencia y productividad en las unidades de transferencia de resultados de investigación científica en México. *Contaduría y Administración*, 64(3), 1–33. Disponible en <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1421>
- Yi, W., & Long, C. X. (2021). Does the Chinese version of Bayh-Dole Act promote university innovation? *China Economic Quarterly International*, 1(4), 244–257. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.ceqi.2021.09.003>