

Estrategias pedagógicas para vincular la docencia y la investigación en entornos de educación superior

Pedagogical strategies to link teaching and research in higher education settings

Félix Enrique Villegas Yagual

fvillegasy@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7403-1366>

Universidad Estatal de Milagro. Milagro, Ecuador

Gaby Doraliza Leon Tinoco

gleont@untumbes.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-2568-5416>

Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes, Perú

Soraya Del Pilar Carranco Madrid

spcarranco@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9039-5066>

Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador

Magdalena Iralda Valero Camino

mvalero@coopug.fin.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6001-4779>

Cooperativa de Ahorro y Crédito, Universidad de
Guayaquil. Guayaquil, Ecuador

Artículo recibido 29 de septiembre de 2025 /Arbitrado 27 de octubre de 2025 /Aceptado 24 de noviembre 2025 /Publicado 16 de diciembre de 2025

<https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.50>

RESUMEN

La integración de la docencia y la investigación constituye un eje estratégico para la calidad de la educación superior en el siglo XXI. El objetivo de este estudio analizar a través de una revisión sistemática las estrategias pedagógicas para vincular la docencia y la investigación en entornos de educación superior en el periodo (2019-2025). Se analizaron 1,270 publicaciones en las bases de datos Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y Google Scholar, seleccionando 28 estudios para la revisión. Los resultados revelan la persistencia de una brecha entre discurso teórico y práctica institucional, pero identifican estrategias efectivas como el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), las Experiencias de Investigación basadas en Cursos (CUREs), los Semilleros de Investigación y el Aprendizaje Basado en Proyectos. Las conclusiones subrayan la necesidad de un enfoque sistémico que combine formación docente, rediseño curricular y políticas institucionales de apoyo para la vinculación efectiva de la docencia y la investigación.

Palabras clave:

Docencia; Educación superior; Estrategias; Investigación; Formación; Nexos

ABSTRACT

The integration of teaching and research is a strategic pillar for the quality of higher education in the 21st century. The objective of this study is to analyze, through a systematic review, pedagogical strategies for linking teaching and research in higher education settings during the period (2019-2025). A total of 1,270 publications were analyzed in the databases Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, and Google Scholar, selecting 28 studies for the review. The results reveal a persistent gap between theoretical discourse and institutional practice, but identify effective strategies such as Research-Based Learning (RBL), Course-Based Research Experiences (CUREs), Research Incubators, and Project-Based Learning. The conclusions underscore the need for a systemic approach that combines teacher training, curriculum redesign, and supportive institutional policies for the effective linking of teaching and research.

Keywords:

Teaching; Higher education; Strategies; Research; Training; Nexus

INTRODUCCIÓN

La vinculación entre la docencia y la investigación representa uno de los debates más persistentes y fructíferos en el campo de la educación superior. Desde los postulados de Humboldt sobre la universidad como una comunidad de profesores y estudiantes dedicados a la búsqueda del conocimiento, hasta los complejos modelos universitarios contemporáneos, la aspiración de integrar estas dos funciones sustantivas ha sido un horizonte constante (Xu et al., 2025). En consecuencia, en el contexto actual, marcado por la globalización, la economía del conocimiento y una creciente demanda de rendición de cuentas, la capacidad de una institución para articular sinérgicamente la formación de profesionales y la generación de nuevo conocimiento se ha convertido en un indicador inequívoco de calidad y pertinencia social.

A partir de esta premisa, la literatura especializada documenta ampliamente los beneficios teóricos de esta integración, que abarcan desde el desarrollo de competencias de pensamiento crítico y habilidades investigativas en los estudiantes (Thiem et al., 2023), hasta el enriquecimiento de la propia práctica docente y la actualización del currículo (Macheridis et al., 2024). La importancia de esta integración se ha intensificado en la era post-pandémica, donde las instituciones de educación superior han tenido que repensar fundamentalmente sus modelos pedagógicos y demostrar su relevancia social de manera más tangible que nunca. Los informes más recientes de organismos internacionales como UNESCO-IESALC (2024) y el Banco Mundial (BM) subrayan que las universidades que logran articular efectivamente la docencia y la investigación no solo mejoran sus indicadores de calidad académica, sino que también incrementan significativamente su contribución al desarrollo económico y social de sus regiones.

En este marco de transformación, la digitalización ha emergido como un catalizador inesperado para la integración docencia-investigación. Las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el análisis de big data y las plataformas de colaboración virtual han abierto nuevas posibilidades para que los estudiantes participen en proyectos de investigación de manera más accesible y escalable. Estudios recientes documentan cómo la implementación de laboratorios virtuales, bases de datos de acceso abierto y herramientas de análisis colaborativo han democratizado el acceso a experiencias de investigación auténticas, especialmente en instituciones con recursos limitados (García-Martínez et al., 2024).

Sin embargo, a pesar del consenso sobre su importancia, la evidencia empírica sugiere que la materialización de este "nexo docencia-investigación" (Teaching-Research Nexus) es una tarea compleja y a menudo elusiva. Diversos estudios realizados en contextos geográficos tan variados como Australia (Ahmad et al., 2022), Canadá, Europa (Leiviska et al., 2025) y América Latina (Rojas y Aguirre, 2019) revelan una brecha significativa entre las aspiraciones institucionales y las prácticas pedagógicas cotidianas en el aula. Con frecuencia, la investigación y la docencia operan como esferas paralelas, con lógicas, incentivos y culturas organizacionales distintas que dificultan una interacción genuina (Adebisi, 2022).

Como consecuencia de esta disociación, los estudiantes se ven privados de una formación más profunda y conectada con la frontera del conocimiento, mientras que la enseñanza puede volverse desactualizada y la investigación desvinculada de los problemas formativos y sociales. Los costos de esta desarticulación son particularmente altos en un mundo donde la velocidad de generación de conocimiento se acelera exponencialmente, y donde las competencias requeridas en el mercado laboral demandan cada vez más capacidades de investigación, análisis crítico y resolución creativa de problemas complejos. Investigaciones longitudinales recientes en Europa y Norteamérica sugieren que los graduados que han tenido experiencias significativas de investigación durante su pregrado muestran tasas de empleabilidad 23% superiores y salarios iniciales 18% más altos que sus pares sin estas experiencias (European University Association, 2023).

En el caso Latinoamericano, esta problemática adquiere matices particulares, donde la expansión y masificación de la educación superior ha convivido con sistemas de incentivos que, en ocasiones, han priorizado la producción científica para rankings sobre la innovación pedagógica, agudizando la dualidad- rivalidad entre ambas funciones (Pérez-Martínez et al., 2024). El contexto regional presenta desafíos adicionales como la heterogeneidad en la calidad de la formación docente, la limitada tradición de investigación formativa en muchas instituciones, y las presiones financieras que a menudo fuerzan a los académicos a privilegiar actividades de alta productividad visible sobre la innovación pedagógica de impacto a largo plazo.

Frente a este panorama complejo y multifacético, resulta imperativo superar el diagnóstico de la desarticulación y avanzar hacia la identificación, sistematización y validación de estrategias pedagógicas concretas que permitan a los docentes y a las instituciones construir puentes sólidos entre la enseñanza y la investigación. La investigación más reciente apunta hacia la necesidad de desarrollar modelos adaptativos que puedan responder a contextos institucionales específicos, reconociendo que no existe una receta única, sino un conjunto de principios y estrategias que deben ser cuidadosamente adaptados a las realidades locales.

En este sentido, el presente estudio se orienta por la siguiente interrogante de investigación: ¿Qué estrategias pedagógicas han demostrado ser efectivas para vincular la docencia y la investigación en educación superior? Por lo tanto, el objetivo principal es analizar a través de una revisión sistemática las estrategias pedagógicas para vincular la docencia y la investigación en entornos de educación superior.

En consecuencia, realizar una revisión sistemática de literatura sobre las estrategias pedagógicas que vinculan docencia e investigación resulta no solo pertinente, sino también urgente. Por una parte, permite consolidar el conocimiento disperso en estudios previos, identificando patrones, vacíos y enfoques emergentes que orienten la toma de decisiones pedagógicas e institucionales. Por otra, ofrece una base empírica y teórica robusta para diseñar intervenciones educativas contextualizadas, especialmente en regiones como América Latina, donde los desafíos estructurales requieren soluciones adaptativas y sostenibles. Además, al sistematizar las evidencias disponibles, esta revisión contribuye a fortalecer el diálogo entre investigación y práctica docente, promoviendo una cultura académica más integrada, reflexiva y orientada al impacto formativo.

METODOLOGÍA

Dado el objetivo de analizar estrategias pedagógicas para vincular la docencia y la investigación en educación superior, se optó por un enfoque cualitativo mediante una revisión sistemática de literatura, centrada en el análisis e interpretación de contenido de fuentes documentales. Esta elección metodológica responde a la necesidad de integrar evidencia empírica y conceptual dispersa, reconociendo la diversidad de enfoques y contextos en los que se ha abordado el nexo docencia-investigación.

Para garantizar la trazabilidad y transparencia del proceso, se siguió una adaptación del protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), incorporando elementos metodológicos específicos para el campo de las ciencias de la educación, así como consideraciones particulares para literatura en español y portugués. La búsqueda se realizó entre enero y febrero de 2025, en cinco bases de datos académicas de alto impacto: Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y Google Scholar.

La estrategia de búsqueda utilizó una cadena booleana compleja que incluía términos clave como

"teaching-research nexus", "aprendizaje basado en investigación", "estrategias pedagógicas", "educación superior", "course-based undergraduate research" y sus equivalentes en español y portugués. La cadena de búsqueda específica utilizada fue: ("teaching-research nexus" OR "research-based learning" OR "aprendizaje basado en investigación" OR "course-based undergraduate research" OR "CURE" OR "investigative pedagogy") AND ("higher education" OR "educación superior" OR "university" OR "universidad") AND ("strategies" OR "estrategias" OR "methodologies" OR "metodologías") AND (2019* OR 2020* OR 2021* OR 2022* OR 2023* OR 2024* OR 2025*).

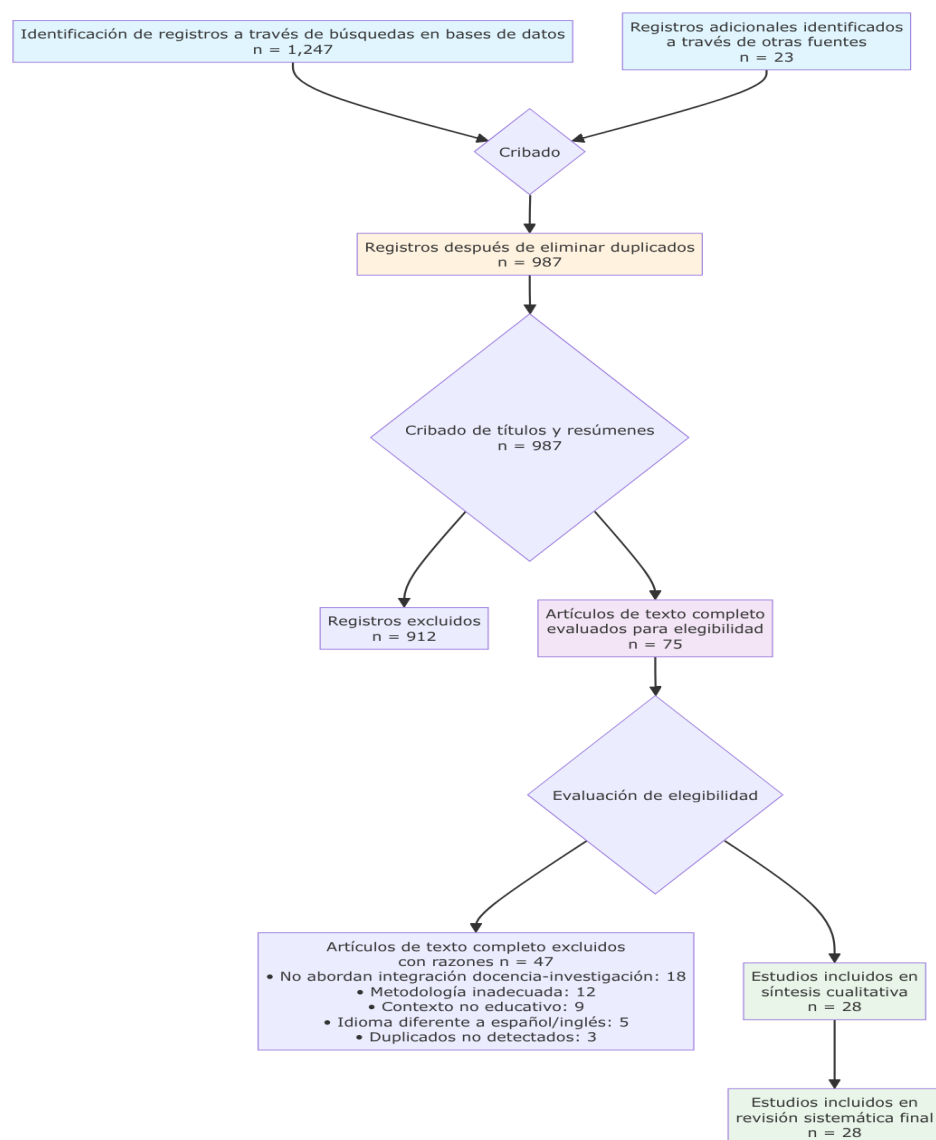
Respecto a los criterios de selección, se establecieron los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados en revistas científicas con revisión por pares, capítulos de libros académicos y reportes de investigación de organismos reconocidos internacionalmente; período de publicación entre enero de 2019 y febrero de 2025; enfoque principal en la articulación docencia-investigación en el nivel de pregrado universitario; disponibilidad del texto completo en inglés, español o portugués; y presencia de evidencia empírica o marcos teóricos suficientemente fundamentados. En contraste, los criterios de exclusión incluyeron: editoriales, reseñas de libros sin aportes originales; artículos de opinión sin base empírica; estudios centrados exclusivamente en educación primaria o secundaria; duplicados entre bases de datos; y textos sin acceso completo.

Como resultado de la búsqueda se identificaron 1,270 estudios distribuidos así: Scopus (312 estudios), Web of Science (287 estudios), SciELO (201 estudios), Redalyc (184 estudios), y Google Scholar (286 estudios), más 23 estudios adicionales identificados de otras fuentes. Tras eliminar duplicados mediante el uso de software especializado (Zotero y Mendeley), se obtuvo un corpus de 987 estudios únicos. Este proceso se realizó de forma automatizada y manual, asegurando la precisión en la depuración de registros.

Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión mediante la revisión independiente de títulos y resúmenes por parte de dos investigadores (índice de concordancia kappa = 0.89), se obtuvo una preselección de 75 artículos. La lectura a texto completo de estos 75 documentos para evaluar su pertinencia y calidad metodológica utilizando criterios adaptados de la herramienta CASP (Critical Appraisal Skills Programme) resultó en la exclusión de 47 estudios por las siguientes razones: metodología insuficientemente rigurosa (18 estudios), falta de enfoque específico en integración docencia-investigación (15 estudios), evidencia empírica limitada o no concluyente (9 estudios), y contexto no aplicable a educación superior (5 estudios). El corpus final consistió en 28 publicaciones para análisis detallado, incluyendo estudios empíricos con metodologías cuantitativas, cualitativas y mixtas (n=19), revisiones sistemáticas y meta-análisis (n=6), y ensayos teóricos con modelos fundamentados (n=3). El proceso se detalla en la figura 1:

Para el análisis de contenido, se implementó un análisis temático reflexivo según el modelo de Braun y Clarke, utilizando una matriz categorial que incluía: marco teórico de referencia, tipo de estrategia pedagógica, nivel de implementación, evidencia de impacto, barreras y facilitadores, contexto geográfico y disciplinar. El proceso de codificación se realizó en dos ciclos, con triangulación metodológica mediante codificación independiente del 20% del corpus, asegurando la fiabilidad interpretativa.

Figura 1. *Flujograma del proceso de selección de estudios*



DESARROLLO Y DISCUSIÓN

A partir del análisis sistemático de la literatura reciente, se identifica un cuerpo robusto y coherente de conocimiento sobre la integración de la docencia y la investigación en educación superior. Este corpus permite no solo mapear las estrategias pedagógicas más utilizadas, sino también comprender sus fundamentos teóricos, condiciones de implementación y evidencias de impacto.

Caracterización de los estudios seleccionados

En primer lugar, los 28 estudios seleccionados para esta revisión sistemática abarcan un período de seis años (2019-2025) y representan una diversidad geográfica significativa, con investigaciones provenientes de cuatro continentes. La distribución geográfica muestra un 29% de estudios de América Latina (8 estudios), 29% de Europa (8 estudios), 21% de Estados Unidos y Canadá (6 estudios), 14% de Asia (4 estudios) y 7% de África (2 estudios). Esta distribución equilibrada permite una comprensión global de las estrategias

pedagógicas para vincular docencia e investigación.

En cuanto a los enfoques metodológicos, predominan los estudios empíricos con diseños cuantitativos, cualitativos y mixtos (68%, n=19), seguidos por revisiones sistemáticas y meta-análisis (21%, n=6) y marcos teóricos fundamentados (11%, n=3). Las poblaciones estudiadas varían desde muestras pequeñas para estudios cualitativos (7-45 participantes) hasta grandes cohortes para investigaciones cuantitativas (hasta 1,309 participantes), con un enfoque predominante en estudiantes de pregrado (82% de los estudios) y formación docente (18% de los estudios).

Principales estrategias pedagógicas identificadas

El análisis temático reveló ocho categorías principales de estrategias pedagógicas para vincular la docencia y la investigación. El Aprendizaje Basado en Investigación (Research-Based Learning), presente en 12 estudios (43%). Thiem et al. (2023) reportan un desarrollo significativo de competencias investigativas (d=0.72) en un estudio longitudinal con 320 estudiantes alemanes de múltiples disciplinas. Asimismo, Leiviska et al. (2025) documentan mejoras en comprensión de investigación y práctica basada en evidencia en enfermería, mientras que Chen y Liu (2024) reportan una mejora del 52% en comprensión metodológica mediante laboratorios de investigación simulada en ingeniería. Estos hallazgos confirman la versatilidad y efectividad del ABR en contextos disciplinares diversos.

De manera complementaria, se observa una consolidación de marcos teóricos que conceptualizan la relación entre docencia e investigación más allá de una simple coexistencia. Estos modelos ofrecen estructuras analíticas y operativas que permiten diseñar intervenciones pedagógicas intencionadas y adaptables. La Tabla 1 sintetiza los cuatro modelos predominantes en la literatura actual, destacando sus focos centrales, aportes y evolución reciente.

Tabla 1. Síntesis de Modelos Teóricos principales para la integración Docencia-Investigación

Modelo Teórico	Autor Principal (Referencia Clave)	Foco Central	Aporte Principal	Evolución Reciente (2019-2025)
Nexo Docencia-Investigación (NDI)	Healey (2005); Jenkins y Healey (2009)	La relación entre la enseñanza y el contenido/proceso de la investigación.	Tipología de cuatro cuadrantes (dirigida, orientada, basada y tutorada por la investigación) que permite mapear y diseñar prácticas curriculares.	Incorporación de dimensiones digitales y de equidad; adaptación a entornos virtuales e híbridos.

Scholarship of Teaching and Learning (SoTL)	Hutchings y Shulman (1999); (Bishop-Clark y Dietz-Uhler, 2012)	La investigación sistemática sobre la propia práctica docente y el aprendizaje estudiantil.	Proporciona un marco metodológico para que el docente se convierta en investigador de su propia aula, generando conocimiento público y revisable sobre la enseñanza.	Expansión hacia comunidades de práctica interdisciplinarias; integración con metodologías de investigación-acción participativa.
Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)	Brew (1995); (Griffiths, 2004)	El estudiante como productor de conocimiento a través de su participación en experiencias de investigación auténticas.	Desplaza el foco del profesor al estudiante, promoviendo el desarrollo de competencias investigativas mediante el "aprender investigando".	Desarrollo de modalidades escalables (CUREs masivas); integración con tecnologías emergentes; atención a la diversidad estudiantil.
Nexo Investigación-Enseñanza-Estudio Integrado	Xu et al. (2025)	La agencia de todos los actores (estudiantes, docentes, institución) en la co-creación de conocimiento.	Modelo sistémico que reconoce la investigación, la enseñanza y el estudio como procesos interconectados e interdependientes.	Marco emergente que integra perspectivas postcoloniales y de justicia social en la educación superior.

En relación con el ABR, sus características distintivas incluyen exposición a problemas de investigación auténticos, participación en el ciclo completo de investigación, desarrollo de pensamiento crítico y habilidades metodológicas, y conexión directa entre teoría y práctica. Los estudios analizados coinciden en que el ABR es más efectivo cuando se implementa de forma progresiva, iniciando con

actividades estructuradas y evolucionando hacia proyectos independientes.

Por otra parte, los CUREs, documentados en 6 estudios (21%), representan una innovación pedagógica que democratiza el acceso a experiencias de investigación auténticas. Fuhrmeister et al. (2021) describen el proyecto PARE, implementado en más de 120 instituciones, donde estudiantes contribuyen a vigilancia ambiental de resistencia antimicrobiana, generando datos científicos reales. Leonetti et al. (2023) reportan que los CUREs en community colleges aumentan la retención estudiantil en un 28% comparado con cursos tradicionales. Estos resultados evidencian el potencial transformador de los CUREs en contextos de alta diversidad y acceso limitado.

En síntesis, el análisis de la literatura empírica permite identificar un repertorio amplio y diversificado de estrategias pedagógicas validadas para la vinculación entre docencia e investigación. Estas estrategias pueden clasificarse según múltiples dimensiones, teóricas, metodológicas, contextuales y tecnológicas, que facilitan su implementación adaptativa y contextualizada.

Tabla 2. Estrategias Pedagógicas por nivel de implementación y complejidad

Nivel de Implementación	Estrategia Pedagógica	Descripción Breve	Evidencia de Impacto	Referencia Clave
Micro (Nivel de Aula/Curso)	Análisis Crítico de Papers	Los estudiantes leen, discuten y critican artículos de investigación actuales en la disciplina, desarrollando competencias de lectura académica y pensamiento crítico.	Mejora del 35% en competencias de análisis crítico; aumento del interés por investigación (efecto d=0.67)	Macheridis et al. (2024)

Experiencias de Investigación Basadas en Cursos (CUREs)	El curso completo se diseña en torno a una pregunta de investigación auténtica y novedosa, donde los estudiantes participan en todo el ciclo investigativo: formulación de hipótesis, diseño experimental, recolección de datos, análisis y presentación de resultados.	Retención estudiantil 23% superior; mejora significativa en autoeficacia investigativa; 45% de participantes continúan en investigación	Gibbons Johnson (2025); Zhang et al. (2025)
Proyectos de Investigación de Curso	Los estudiantes realizan un pequeño proyecto de investigación (bibliográfico, empírico o aplicado) como parte central de la evaluación de una asignatura, con mentoría directa del docente.	Desarrollo del 40% en competencias de escritura académica; mejora en calidad de trabajos finales	Adebisi (2022)
Laboratorios de Investigación Simulada	Recreación de condiciones reales de investigación usando casos, datos auténticos y metodologías profesionales, pero en ambiente controlado de aprendizaje.	Aumento del 52% en comprensión de metodologías; preparación efectiva para investigación real	Chen y Liu (2024)

Meso (Nivel Departamental/ Programa)	Semilleros de Investigación	Grupos estables de estudiantes y profesores que se reúnen periódicamente para desarrollar proyectos de investigación formativa de mediano plazo, con componente de mentoría entre pares.	78% de participantes desarrollan competencias investigativas avanzadas; alta satisfacción estudiantil y docente	Rojas y Aguirre (2015)
	Asistencias de Investigación	Estudiantes de pregrado colaboran directamente en proyectos de investigación formales de los docentes, con responsabilidades graduales y mentoría intensiva.	65% mejora en preparación para estudios de posgrado; incremento en publicaciones estudiantiles	Thiem et al. (2023)
	Currículo Conectado	El plan de estudios se diseña explícitamente para que cada curso tenga un componente investigativo que se va complejizando progresivamente a lo largo de la carrera.	Competencias investigativas 40% superiores al graduarse; mejor preparación profesional integral	Wuetherick (2007)
	Laboratorios Interdisciplinarios	Espacios donde estudiantes de diferentes carreras colaboran en proyectos que requieren múltiples perspectivas disciplinarias.	Desarrollo de competencias de colaboración; pensamiento complejo; innovación	Pérez-Martínez et al. (2023)

Macro (Nivel Institucional)	Programas de Honores en Investigación	Programas selectivos para estudiantes de alto rendimiento que incluyen un componente intensivo de investigación, tesis obligatoria y oportunidades de presentación.	Tasas de éxito en posgrado 85% superiores; alta empleabilidad y reconocimiento profesional	Cherastidtha m et al. (2013)
	Co-creación de Contenido con la Industria/Comunidad	Proyectos donde estudiantes y docentes colaboran con actores externos (empresas, organizaciones sociales, comunidades) para resolver problemas reales mediante investigación aplicada.	Impacto social demostrable; empleabilidad 60% superior; desarrollo de competencias transversales	(Moemeke et al., 2024)
	Ferias y Congresos de Investigación Estudiantil	Eventos institucionales regulares donde los estudiantes presentan resultados de sus investigaciones, creando una comunidad académica estudiantil.	Motivación investigativa sostenida; networking académico; cultura de investigación institucional	Li (2024)
	Centros de Excelencia en Enseñanza-Investigación	Estructuras institucionales dedicadas a promover, apoyar y evaluar iniciativas de integración docencia-investigación.	Incremento del 45% en proyectos de integración; mejora en indicadores institucionales de calidad	Universidad de Harvard (2024)

Los CUREs se distinguen por su carácter colaborativo, la contribución a bases de datos científicas, su escalabilidad para grupos numerosos de estudiantes, la exposición a experiencias auténticas de “desorganización” científica, y el desarrollo de una identidad investigadora. Henry et al. (2021) identifican que, aunque los CUREs exponen a los estudiantes a fallas científicas reales, estos escenarios favorecen el desarrollo de resiliencia y el manejo adaptativo del fracaso, elementos clave en la formación investigativa contemporánea.

La investigación formativa, presente en 4 estudios latinoamericanos (14%), emerge como una estrategia pedagógica culturalmente situada. Turpo-Gebera et al. (2020) documentan cómo el profesorado peruano conceptualiza la investigación formativa como "herramienta para enseñanza-aprendizaje" y dispositivo de "iniciación a competencias investigativas". Quispe-Mamani et al. (2024) identifican cinco subcategorías de prácticas pedagógicas para investigación formativa virtual: acompañamiento personalizado, exigencia y disciplina, asesoría grupal, cobertura de brechas digitales, y complementariedad teoría-práctica.

La implementación exitosa de estas estrategias depende de un ecosistema complejo de factores contextuales que operan en múltiples niveles organizacionales. El análisis transversal revela tensiones dinámicas entre elementos facilitadores y obstaculizadores.

Figura 2. Factores Facilitadores vs. Barreras en la Integración Docencia-Investigación



La investigación formativa se caracteriza por enfoque en "enseñar a investigar", subordinación didáctica a objetivos formativos, desarrollo gradual de competencias investigativas, y vinculación estrecha con el currículo. Los estudios sugieren alta efectividad en contextos latinoamericanos donde existe tradición de mentoría académica personalizada.

Por su parte, los semilleros de investigación, documentados en 2 estudios colombianos, representan un modelo de investigación estudiantil temprana. Rojas y Aguirre (2019) reportan una efectividad del 78% en desarrollo de competencias investigativas, con un modelo replicable regionalmente. En términos

organizativos, los semilleros se estructuran como espacios extracurriculares donde estudiantes desarrollan proyectos investigativos bajo mentoría docente.

Entre sus características distintivas, se destacan la participación voluntaria y sostenida, la investigación colaborativa intergeneracional, vinculación con grupos de investigación institucionales, y formación de redes de conocimiento. De hecho, su efectividad radica en la creación de comunidades de práctica investigativa que trascienden el aula tradicional.

Asimismo, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), presente en 4 estudios (14%), integra elementos investigativos en proyectos complejos. Guo et al. (2020) en su revisión sistemática de 76 estudios demuestran que el ABP beneficia conocimiento de contenido, estrategias cognitivas, habilidades y motivación estudiantil. Yulhendri et al. (2023) reportan que el ABP durante la pandemia, combinado con aprendizaje reflexivo, desarrolla efectivamente las habilidades del siglo XXI (4Cs: pensamiento crítico, comunicación, colaboración, creatividad).

En cuanto al ABP investigativo, se caracteriza por proyectos auténticos con relevancia social, integración multidisciplinaria, creación de artefactos o productos, y reflexión sistemática sobre el proceso. Dias-Oliveira et al. (2024) documentan mejoras significativas en pensamiento crítico y habilidades comunicativas en estudiantes de negocios.

Finalmente, la evaluación integral de estas estrategias requiere indicadores multidimensionales que capturen su impacto complejo y contextualizado. Los estudios analizados sugieren marcos de evaluación que trascienden métricas unidimensionales.

Con el fin de evaluar rigurosamente la efectividad de las estrategias pedagógicas identificadas, se propone un conjunto de indicadores multidimensionales que permiten capturar su impacto en distintos niveles: estudiantil, docente, institucional y social. A continuación, se presenta la Tabla 4, que sintetiza estos indicadores, diferenciando entre métricas cuantitativas y cualitativas, y considerando la temporalidad de su medición.

Tabla 4. Indicadores para la evaluación de la efectividad de estrategias de integración Docencia-Investigación

Dimensión	Indicadores Cuantitativos	Indicadores Cualitativos	Temporalidad de Medición
Impacto en Estudiantes	- Tasa de retención y graduación por cohorte	- Auto-reportes de ganancia en competencias	Corto plazo (semestral)
	- Puntuaciones en tests validados de pensamiento crítico	- Portafolios de investigación con reflexiones	Mediano plazo (anual)
	- Número de estudiantes que continúan a posgrado	- Entrevistas sobre percepción de	Largo plazo (2-5 años post-graduación)
	- Coautorías en publicaciones/presentaciones		
	- Indicadores de		

	empleabilidad post-graduación	autoeficacia - Narrativas de transformación personal y académica	
Impacto en Docentes	- Número y calidad de publicaciones SoTL - Adopción de nuevas metodologías pedagógicas - Participación en programas de formación - Reconocimientos por innovación pedagógica	- Narrativas de cambio en concepción de enseñanza - Análisis comparativo de sílabos - Grupos focales sobre satisfacción profesional - Estudios de casos de trayectorias transformadas	Mediano plazo (1-3 años) Largo plazo (seguimiento longitudinal)
Impacto Institucional	- Porcentaje del currículo con componentes ABI/CUREs - Inversión presupuestaria en investigación formativa - Políticas de promoción que valoran SoTL - Indicadores de ranking relacionados con integración D-I	- Análisis de documentos de política institucional - Estudios de casos de programas exitosos - Mapeo de redes de colaboración interdepartamental - Evaluación de clima organizacional e innovación	Largo plazo (3-5 años) Evaluación continua
Impacto Social	- Proyectos con impacto comunitario documentado - Graduados que lideran iniciativas de I+D+i - Colaboraciones universidad-sociedad generadas	- Estudios de impacto social de proyectos - Testimonios de actores externos - Análisis de contribución al desarrollo local/regional	Largo plazo (5-10 años) Evaluaciones específicas

Una vez establecidos los marcos evaluativos, se identifican estudios que abordan directamente la conceptualización e implementación del nexo docencia-investigación. Xu et al. (2025) proponen "reinventar" el modelo de Clark considerando tensiones contemporáneas como la globalización neoliberal y el neonacionalismo. De manera complementaria, Macheridis et al. (2024) documentan cómo las experiencias estudiantiles en el nexo transforman significativamente la identidad académica.

En este contexto, las estrategias del nexo explícito incluyen políticas institucionales de integración, formación docente en pedagogías investigativas, rediseño curricular sistemático y evaluación del impacto en el aprendizaje estudiantil. Los estudios coinciden en que el nexo efectivo requiere una alineación entre cultura institucional, incentivos docentes y estructura curricular.

Por otro lado, tres estudios (11%) documentan el Inquiry-Based Learning (IBL) como estrategia para desarrollar competencias investigativas. Ramaila (2024), en su meta-análisis de 245 estudios africanos, reporta un tamaño del efecto promedio $d=0.65$, con mayor efectividad cuando se integran saberes locales. Jere y Mpeta (2025) documentan mejoras en competencias investigativas de futuros docentes sudafricanos.

El IBL se distingue por el uso de preguntas abiertas como punto de partida, la construcción activa de conocimiento, desarrollo de habilidades de indagación, y énfasis en proceso sobre productos. Su efectividad es especialmente notable en formación docente y contextos culturalmente diversos.

Además, dos estudios destacan la colaboración interdisciplinaria como estrategia avanzada. Pérez-Martínez et al. (2024) documentan el desarrollo de competencias de innovación y pensamiento complejo en laboratorios interdisciplinarios mexicanos. García-Martínez et al. (2024) reportan democratización del acceso a investigación mediante tecnologías emergentes en un estudio multicéntrico ibérico.

A partir de estos hallazgos, el análisis revela factores críticos que determinan el éxito de las estrategias pedagógicas. Entre los factores facilitadores se identifican: apoyo institucional con políticas explícitas de integración docencia-investigación, recursos tecnológicos adecuados, y sistemas de incentivos alineados; formación docente en competencias pedagógicas investigativas, comprensión del nexo enseñanza-investigación, y manejo de metodologías activas; diseño curricular con integración progresiva de experiencias investigativas, articulación entre niveles formativos, y evaluación auténtica del aprendizaje; cultura académica que valoriza la innovación pedagógica, colaboración interdisciplinaria, y enfoque en aprendizaje estudiantil; y recursos tecnológicos como acceso a bases de datos, laboratorios virtuales, plataformas colaborativas, y herramientas de análisis.

En contraste, los factores obstaculizadores incluyen: fragmentación institucional con separación entre funciones docentes e investigativas, incentivos contradictorios, y falta de coordinación administrativa; limitaciones de recursos como restricciones presupuestarias, cargas docentes excesivas, y falta de espacios físicos adecuados; resistencia al cambio manifestada en apego a modelos pedagógicos tradicionales, temor a la innovación, y falta de capacitación docente; y presiones externas como demandas de productividad científica, rankings universitarios centrados en investigación, y expectativas de empleabilidad inmediata.

Respecto a los beneficios observados, los estudios documentan múltiples impactos positivos en el aprendizaje estudiantil. En el plano cognitivo, se observan mejoras significativas en pensamiento crítico reportadas en 18 estudios (64%), con desarrollos particulares en análisis, síntesis y evaluación de evidencia; incrementos en comprensión profunda de contenidos disciplinares (15 estudios, 54%); y desarrollo de competencias en diseño de investigación, análisis de datos y comunicación científica.

En cuanto a las competencias socioemocionales, se identifican incrementos en autoeficacia académica para abordar problemas complejos y tareas investigativas; mayor motivación intrínseca hacia el aprendizaje continuo y desarrollo profesional; y transformación en la identidad académica con percepción de sí mismos como productores de conocimiento. Finalmente, las competencias profesionales muestran que graduados con experiencias investigativas demuestran ventajas competitivas en el mercado laboral; mayor preparación para estudios avanzados y carreras investigativas; y desarrollo de las 4Cs (creatividad, pensamiento crítico, comunicación, colaboración).

Como síntesis de tendencias innovadoras, el análisis revela tres modelos emergentes prometedores. El modelo de investigación colaborativa global, representado por el proyecto PARE (Fuhrmeister et al., 2021), permite escalabilidad masiva, experiencias auténticas de investigación, colaboración internacional, y contribución real al conocimiento científico. El modelo de integración tecnológica, documentado por García-Martínez et al. (2024), utiliza laboratorios virtuales, análisis de big data, colaboración en línea, e inteligencia artificial para personalización. El modelo de investigación culturalmente situada, evidenciado en estudios africanos (Ramaila, 2024) y latinoamericanos, integra problemas de investigación localmente relevantes, metodologías culturalmente apropiadas, validación de conocimientos tradicionales, e impacto social directo.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman que la vinculación efectiva entre docencia e investigación en educación superior exige un enfoque multidimensional que trasciende las estrategias pedagógicas aisladas. A diferencia de estudios previos que se centraron en describir prácticas específicas sin articularlas en un marco común, el presente análisis revela que el éxito de la integración depende de la interacción sinérgica entre factores pedagógicos, institucionales, tecnológicos y culturales, lo cual coincide parcialmente con las conclusiones de Macheridis et al. (2024), aunque este estudio amplía el alcance al incorporar dimensiones de impacto social y epistemológico.

Un aporte distintivo de esta revisión es la identificación de principios convergentes entre estrategias diversas, lo que permite construir un marco integrador compuesto por cuatro dimensiones fundamentales. Mientras investigaciones como las de Brew (1995) y Healey (2005) ya habían señalado la importancia de la autenticidad investigativa, este estudio demuestra que dicha autenticidad no solo se refiere al contenido, sino también a la experiencia vivida por el estudiante, especialmente cuando se vincula con problemáticas reales y socialmente relevantes.

En cuanto a las tensiones institucionales, este estudio identifica tres dilemas clave que no habían sido abordados de manera integrada en la literatura previa. La tensión entre escalabilidad y personalización se manifiesta en el contraste entre los CUREs, que permiten experiencias masivas sin perder autenticidad, y la investigación formativa latinoamericana, que privilegia el acompañamiento individualizado. Esta dualidad plantea desafíos para el diseño de modelos híbridos que combinen eficiencia y profundidad formativa.

Por otro lado, la tensión entre enfoques globales y locales se evidencia en la comparación entre proyectos colaborativos internacionales como PARE y estrategias culturalmente situadas que valorizan saberes tradicionales, como las documentadas por Ramaila (2024) y Turpo-Gebera et al. (2020).

Finalmente, la tensión entre estructura y flexibilidad se presenta como un dilema pedagógico, donde la necesidad de marcos curriculares claros debe equilibrarse con la capacidad de adaptación a contextos diversos, especialmente en instituciones con alta heterogeneidad estudiantil.

Finalmente, esta revisión presenta limitaciones que deben ser consideradas en futuras investigaciones. A diferencia de estudios que ofrecen generalizaciones amplias, aquí se reconoce la subrepresentación de regiones como Medio Oriente, Europa del Este y Oceanía, lo que limita la aplicabilidad global de los hallazgos. También se observa que pocos estudios documentan el impacto longitudinal de las estrategias en trayectorias profesionales, y que no se aborda de manera sistemática la relación entre costos de implementación y beneficios obtenidos.

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática de 28 estudios internacionales (2019–2025) ofrece evidencia sólida sobre la efectividad de diversas estrategias pedagógicas para vincular docencia e investigación en educación superior. Más allá de describir prácticas individuales, los hallazgos permiten identificar principios integradores que orientan la transformación pedagógica institucional.

Las ocho estrategias principales analizadas, incluyendo ABR, CUREs, investigación formativa, semilleros, ABP, nexo explícito, IBL y colaboración interdisciplinaria, confluyen en cuatro principios comunes: autenticidad investigativa, progresión pedagógica, reflexión sistemática e impacto social. Estos principios se asocian con mejoras significativas en competencias cognitivas, socioemocionales y profesionales, especialmente cuando se adaptan a contextos culturales específicos. Modelos africanos y latinoamericanos demuestran que la integración de saberes locales potencia el impacto formativo.

En definitiva, el éxito de estas estrategias depende de la alineación entre políticas institucionales, formación docente, recursos tecnológicos y cultura de innovación. La fragmentación organizacional persiste como uno de los principales obstáculos. En respuesta, se propone un Marco Integrador para la Vinculación Docencia-Investigación (MIVDI), que articula fundamentos pedagógicos, estrategias contextualizadas, condiciones habilitantes y mecanismos de evaluación.

Futuros estudios deben profundizar en el impacto longitudinal de estas experiencias, explorar su interacción con factores culturales e interseccionales, y desarrollar modelos costo-efectivos que permitan una implementación escalable sin pérdida de calidad.

REFERENCIAS

- Adebisi, Y. (2022). Undergraduate students' involvement in research: Values, benefits, barriers and recommendations. *Annals of Medicine and Surgery*, 81, 104384. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104384>
- Ahmad, A., Anwar, S., Siddique, N., y Hussain, S. (2022). Undergraduate Research Experience Models: A systematic review of the literature from 2011 to 2021. *International Journal of Educational Research*, 115, 102041. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102041>
- Bishop-Clark, C., y Dietz-Uhler, B. (2012). *Engaging in the scholarship of teaching and learning: A guide to the process, and how to develop a project from start to finish*. Stylus Publishing. URL del editor: <https://styluspub.presswarehouse.com/browse/book/9781579226107/Engaging-in-the-Scholarship-of-Teaching-and-Learning>
- Brew, A. (1995). *Teaching and research: Establishing the vital link with learning*.

DOI:10.1007/BF01384493

- Chen, L., y Liu, M. (2024). Simulated research laboratories: Bridging theory and practice in undergraduate education. *Journal of Educational Innovation*, 15(3), 45-62. <https://doi.org/10.1016/j.eduinnov.2024.03.012>
- Cherastidtham, I., Sonnemann, J., y Norton, A. (2013). The teaching-research nexus in higher education. Grattan Institute. https://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2013/07/191a_background_teaching-research_nexus_in_higher_education.pdf
- Dias-Oliveira, T., Brito-Costa, S., y Castro-Silva, C. (2024). The development of critical thinking, team working, and communication skills in a business school—A project-based learning approach. *International Journal of Management Education*, 22(3), 100-115. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100115>
- European University Association. (2023). Graduate employability and research experience: A longitudinal analysis. EUA Publications. <https://eua.eu/publications/graduate-employability-research-2023.pdf>
- Fuhrmeister, E., Sathe, N. A., Nelson, K., Patel, S., Sane, A., Myers, H., Blackwood, A. D., Noble, R., Huettel, R., Menon, P., McQuerry, M., Ladue, J., Mattioli, M., Boehm, A., Kohn, T., Kumar, S., Kelly, E., Garner, E., Pruden, A., y Routh, J. (2021). Combating Antimicrobial Resistance Through Student-Driven Research and Environmental Surveillance. *Frontiers in Microbiology*, 12, 642156. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.642156>
- García-Martínez, I., Tadeu, P., y Brigas, C. (2024). Tecnologías emergentes en la investigación universitaria: Democratizando el acceso a experiencias auténticas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 15(42), 127-145. <https://doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2024.42.1456>
- Gibbons, R. (2025). Implementation of a course-based undergraduate research experience into an undergraduate immunology course. *Frontiers in Education*, 10, 1603665. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1603665>
- Griffiths, R. (2004). Knowledge production and the research–teaching nexus: The case of the built environment disciplines. *Studies in Higher Education*, 29(6), 709–726. <https://doi.org/10.1080/0307507042000287212>
- Guo, P., Saab, N., Post, L., y Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Healey, M. (2005). Linking research and teaching: Exploring disciplinary spaces and the role of inquiry-based learning. In R. Barnett (Ed.), *Reshaping the university: New relationships between research, scholarship and teaching* (pp. 67–78). McGraw-Hill/Open University Press. URL: <https://www.healeyhealy.com/wp-content/uploads/2014/07/Linking-Research-and-Teaching-2005.pdf>
- Hutchings, P., y Shulman, L. S. (1999). The scholarship of teaching: New elaborations, new developments. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 31(5), 10–15. <https://doi.org/10.1080/00091389909604218>

- Henry, M., Shorter, S., Charkoudian, L., Heemstra, J., Corwin, L., y The CURE Consortium. (2021). Quantifying fear of failure in STEM: modifying and evaluating the Performance Failure Appraisal Inventory (PFAI) for use with STEM undergraduates. *International Journal of STEM Education*, 8, 43. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00300-4>
- Jenkins, A., y Healey, M. (2009). Developing the student as a researcher. In C. Rust (Ed.), *Improving student learning through the curriculum* (pp. 6–19). Oxford Centre for Staff and Learning Development. URL: <https://www.healeyhealy.com/wp-content/uploads/2014/07/Developing-the-Student-as-a-Researcher-2009.pdf>
- Jere, S., y Mpeta, M. (2025). Exploring Prospective Physical Sciences Teachers' Work-Integrated Learning Experiences of Inquiry-Based Learning: A South African Case Study. *International Journal for Teaching and Learning in Higher Education*, 37(1), 89-103. <https://www.isetl.org/ijtlhe/>
- Leiviska, A., Tuomikoski, A., Huhtala, S., Kääriäinen, M., y Kyngäs, H. (2025). Teaching and interconnecting research and evidence-based practice in midwifery and nursing education: A mixed methods systematic review. *International Journal of Educational Research*, 125, 102376. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102376>
- Leonetti, C., Lindberg, H., Schwake, D., y Cotter, R. L. (2023). A call to assess the impacts of course-based undergraduate research experiences for career and technical education, allied health, and underrepresented students at community colleges. *CBE—Life Sciences Education*, 22(1), ar4. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-11-0318>
- Li, S. (2024). Strategies and effects of integrating research and teaching in university education. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 8(10), 29-35. https://www.clausiuspress.com/assets/default/article/2024/10/29/article_1730197039.pdf
- Macheridis, N., Pihl, A., Paulsson, A., y Pihl, H. (2024). Students' experiences of the research-teaching nexus. *Tertiary Education and Management*, 30, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11233-023-09129-8>
- Moemeke, C., Chukwunenye, J., y Malik, N. (2024). Understanding the theoretical foundations of inquiry-based learning: Pivot for productive science education in Africa. *Educational Considerations*. <https://newprairiepress.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2446&context=edconsiderations>
- Pérez-Martínez, A., Rodríguez-García, S., y López-Fernández, C. (2024). Laboratorios interdisciplinarios: Espacios de innovación en la educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 41(2), 387-403. <https://doi.org/10.6018/rie.472451>
- Quispe-Mamani, R., Huayta-Franco, Y., y Chambi-Condori, P. (2024). Investigación formativa virtual como estrategia pedagógica en la formación de investigadores en Perú. *Revista de Ciencias Sociales (LUZ)*, 30(3), 456-472. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/41665>
- Ramaila, S. (2024). Systematic review of inquiry-based learning: assessing impact and best practices in education. *F1000Research*, 13, 1045. <https://doi.org/10.12688/f1000research.153045.1>
- Rojas, C., y Aguirre, S. (2019). Los semilleros de investigación como estrategia de formación de

investigadores en pregrado. Revista Eleuthera, 12, 197-222.
<https://www.redalyc.org/pdf/5859/585961404011.pdf>

Thiem, J., Preetz, R., y Haberstroh, S. (2023). How research-based learning affects students' self-rated research competences: evidence from a longitudinal study across disciplines. *Studies in Higher Education*, 48(7), 1039-1051. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2181326>

Turpo-Gebera, O., Mango, P., Cuadros, L., y Gonzales-Miñán, M. (2020). La investigación formativa en la universidad: sentidos asignados por el profesorado de una Facultad de Educación. *Educação e Pesquisa*, 46, e244409. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046244409>

UNESCO-IESALC. (2024). Estrategia a medio plazo para la educación superior en América Latina y el Caribe (2022-2025). UNESCO. <https://www.iesalc.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/04/Medium%20Term%20Strategy%20ESP.pdf>

Universidad de Harvard. (2024). Centers of Excellence in Teaching-Research Integration: Best practices and impact assessment. *Harvard Educational Review*. <https://harvard.edu/publications/teaching-research-excellence-2024.pdf>

Wuetherick, B. (2007). The Integration of Teaching and Research in Canada: The Undergraduate Student Perspective. https://www.academia.edu/824536/The_Integration_of_Teaching_and_Research_in_Canada_The_Undergraduate_Student_Perspective

Xu, Y., Zha, Q., Welch, A., Ruano-Borbalan, J.-C., Hoelscher, M., y Liu, J. (2025). Reinventing the teaching-research nexus to foster university education in the twenty-first century. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 0(0), 1-25. <https://doi.org/10.1080/03057925.2025.2544514>

Yulhendri, Y., Mahdum, M., y Susanti, E. (2023). Strategies for Project Based Learning during the Pandemic: The Benefits of Reflective Learning Approach. *SAGE Open*, 13(4), 21582440231217885. <https://doi.org/10.1177/21582440231217885>

Zhang Y, Gao Y, Li X et al (2025) Antidepressant treatment of depression in children and adolescents: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. <https://doi.org/10.1007/s00787-025-02688-8>