# ALIANZAS QUE TEJEN SABERES: INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN RED




**Grupo de investigación:**
Salud y Trabajo
**Red Internacional de Formación y Educación en Salud – RIFES**

**Escuela de Ciencias de la Salud - ECISA**

Sello Editorial
Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

# ALIANZAS QUE TEJEN SABERES: INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN RED

**Autores:**

Angela Viviana García Salamanca
Andrés González González
Ruth Liliana Goyeneche Ortegón
Gloria Yépez-Prieto
Paulo César Soler Gómez
Vicenta Reynoso-Alcántara
Paula Tatiana Calle Rivera
Yohanna Milena Rueda Mahecha
Julián Andrés Martínez Rincón
Mónica María Quiroz Rubiano

**Grupo de investigación:**
Salud y Trabajo

**Red Internacional de Formación y Educación en Salud – RIFES**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)**

Jaime Alberto Leal Afanador
**Rector**

Constanza Abadía García
**Vicerrectora académica y de investigación**

Leonardo Yunda Perlaza
**Vicerrector de medios y mediaciones pedagógicas**

Edgar Guillermo Rodríguez Díaz
**Vicerrector de servicios a aspirantes, estudiantes y egresados**

Leonardo Evemeleth Sánchez Torres
**Vicerrector de relaciones intersistémicas e internacionales**

Martha Viviana Vargas Galindo
**Vicerrectora de inclusión social para el desarrollo regional y la proyección comunitaria**

Myriam Leonor Torres
**Decana Escuela de Ciencias de la Salud**

Juan Sebastián Chiriví Salomón
**Líder Nacional del Sistema de Gestión de la Investigación (SIGI)**

Martín Gómez Orduz
**Líder Sello Editorial UNAD**

**Alianzas que tejen saberes: Investigación formativa y cooperación interinstitucional en red**

**Autores:** Angela Viviana García Salamanca, Andrés González González, Ruth Liliana Goyeneche Ortegón, Gloria Yépez-Prieto, Paulo César Soler Gómez, Vicenta Reynoso-Alcántara, Paula Tatiana Calle Rivera, Yohanna Milena Rueda Mahecha, Julián Andrés Martínez Rincón, Mónica María Quiroz Rubiano

**Grupos de investigación:** Salud y Trabajo y la Red Internacional de Formación y Educación en Salud – RIFES

**ISBN:** 978-628-7958-02-9
**e-ISBN:** 978-628-7958-03-6

**Escuela de Ciencias de la Salud - ECISA**

© Sello Editorial UNAD
Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
Calle 14 Sur No. 14-23
Bogotá, D.C.

Julio del 2026

Corrección de textos:
Diagramación: Olga L. Pedraza R.
Edición integral: Hipertexto - Netizen

**Cómo citar este libro:** García Salamanca, A. V., González González, A., Goyeneche Ortegón, R. L., Yépez-Prieto, G., Soler Gómez, P. C., Reynoso-Alcántara, V., Calle Rivera, P. T., Rueda Mahecha, Y. M., Martínez Rincón, J. A., y Quiroz Rubiano, M. M. (2026). *Alianzas que tejen saberes: Investigación formativa y cooperación interinstitucional en red*. Sello Editorial UNAD. DOI PENDIENTE.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons - Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional. https://co.creativecommons.org/?page_id=13



# RESEÑA DEL LIBRO

El libro que se presenta es el resultado de un producto reticular nacional e internacional de carácter interinstitucional, desarrollado en el marco de la Red Internacional de Formación y Educación en Salud, de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). La obra recoge una experiencia académica construida desde la cooperación, el diálogo y el trabajo articulado entre docentes investigadores, instituciones y territorios aliados. Desde esta perspectiva, el libro muestra que el conocimiento no se produce de manera aislada, sino que se fortalece cuando nace de la experiencia colectiva, con propósito social e impacto glocal, es decir, con capacidad de responder a realidades locales desde una mirada amplia e internacional.

En conjunto, la obra pone en evidencia que la cohesión académica se construye cuando los diferentes actores reconocen sus capacidades, comparten saberes y unen esfuerzos alrededor de un propósito común: formar, investigar y transformar realidades desde el conocimiento compartido.

El capítulo 1, “Cooperación, diálogo y territorio: Así se construyó una red académica internacional desde la formación investigativa”, presenta las redes académicas como espacios vivos de encuentro. Allí, docentes, investigadores, estudiantes e instituciones dialogan, comparten experiencias y construyen conocimiento. El capítulo resalta que muchas redes no nacen necesariamente de un plan formal, sino de interacciones espontáneas, afinidades temáticas y deseos comunes de aportar. Con el tiempo, estas colaboraciones pueden organizarse, definir acuerdos y proyectarse internacionalmente, ampliando así sus posibilidades de impacto.

El capítulo 2, “Cocreando conocimiento: El papel de las alianzas interinstitucionales en la investigación formativa”, aborda la cocreación como una práctica colaborativa que une comunidades, entidades educativas y organizaciones para responder a problemas reales. Destaca la importancia de las alianzas interinstitucionales en el fortalecimiento de la investigación educativa, el intercambio de saberes y la construcción de soluciones pertinentes y sostenibles.

El capítulo 3, “La pedagogía en la formación de competencias investigativas: Una experiencia en la educación superior en Esmeraldas, Ecuador”, resalta que formar investigadores implica mucho más que transmitir contenidos. Se trata de promover pensamiento crítico, actitud reflexiva y habilidades que permitan comprender los desafíos de un mundo globalizado.

El capítulo 4, “Investigación formativa en las ciencias sociales: Una mirada desde el contexto mexicano”, analiza las competencias investigativas desde dimensiones cognitivas, metodológicas, socioemocionales, tecnológicas y éticas. Asimismo, reconoce los semilleros de investigación como espacios fundamentales para una formación crítica, colaborativa y transformadora.

El capítulo 5, “Ruta para la formación investigativa en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Claves pedagógicas desde la investigación formativa”, propone una ruta pedagógica que articula teoría, práctica, semilleros, proyectos y escritura académica para fortalecer la investigación en contextos laborales reales.

Finalmente, el capítulo 6, “La investigación desde la creación de juegos serios: Una estrategia para la formación y articulación con redes académicas”, ofrece una mirada innovadora y transdisciplinar. Presenta los juegos serios como una estrategia pedagógica para desarrollar competencias investigativas, promover experiencias lúdicas y colaborativas, fortalecer la apropiación social del conocimiento y generar nuevas formas de producción académica desde la investigación-creación.

En síntesis, este libro invita a comprender la investigación formativa como una experiencia colectiva, situada y transformadora, en la que la cooperación académica se convierte en una vía para construir conocimiento con sentido humano, social y territorial.

# RESEÑA DE LOS AUTORES

**Angela Viviana García Salamanca** es psicóloga, especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), magíster en Educación y se encuentra en formación doctoral en Conocimiento y Cultura en América Latina. Investigadora en el área de riesgo psicosocial en organizaciones, en el que cuenta con publicaciones científico-académicas. Es también diseñadora de currículos académicos en áreas afines a la formación. Líder del grupo de investigación Salud y Trabajo, líder del semillero de investigación Bionativo y líder de la Red internacional de Formación y Educación en Salud (RIFES). Docente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

**Andrés González González** es administrador de empresas agropecuarias, magíster en Administración por la Universidad Nacional de Colombia y candidato a doctor en Administración en la Universidad de La Salle. Ha desempeñado cargos en los sectores público y privado en áreas de gestión organizacional, formulación de proyectos de inversión, planificación, emprendimiento e innovación empresarial. Desde 2011 está vinculado a la academia, impartiendo cursos de pregrado, especialización y maestría en Gestión, Gerencia de Proyectos y Metodología de la Investigación. Actualmente, es docente en la Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), docente de posgrado en la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria) y consultor en proyectos de infraestructura rural.

**Ruth Liliana Goyeneche Ortegón** es fisioterapeuta, especialista en Economía y Gestión de la Salud, magíster en Administración de Instituciones Educativas y doctora en Ciencias de la Educación. Es docente de la UNAD, líder de la Escuela de Ciencias de la Salud para la Zona Centro Boyacá. Cuenta con experiencia en áreas como la docencia e investigación universitaria, comunidad, administración y clínica. Autora de libros y capítulos de libro en administración, simulación clínica, envejecimiento y vejez; ha escrito artículos derivados de investigación en temas como simulación clínica, riesgos laborales, envejecimiento y vejez y educación. Asesora de trabajos de grado de pregrado y

posgrado. Ha sido jurado e integrante de comisiones evaluadoras de trabajos de grado. Par evaluador de trabajos a nivel nacional.

**Gloria Yépez-Prieto** es Ph.D. en Educación por la Universidad Católica Andrés Bello de Caracas, Venezuela. Arquitecta por la Universidad Central del Ecuador, especialista en Gestión de Proyectos por la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador y magíster en Medio Ambiente. Ha complementado su formación con estudios de pedagogía en la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Su trayectoria académica y profesional se refleja en la autoría de cuatro libros, la coautoría de dos libros digitales y la publicación de cinco artículos en revistas indexadas. Actualmente se desempeña como docente investigadora en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas. Su línea de trabajo se orienta a la educación y la gestión de proyectos con enfoque interdisciplinar.

**Paulo César Soler Gómez** ha sido técnico académico de tiempo completo y docente por asignatura de la Facultad de Psicología, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, en México, desde el 2014. Responsable de la Unidad de Servicios Psicológicos en Salud en la Facultad de Psicología, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana. Cuenta con una licenciatura en Psicología por la Facultad de Psicología, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana; magíster en Investigación en Psicología Aplicada a la Educación por el Instituto de Psicología y Educación de la Universidad Veracruzana; y doctor en Investigación Psicológica en Educación Inclusiva por la Facultad de Psicología, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana.

**Vicenta Reynoso-Alcántara** ha sido docente de tiempo completo de la Facultad de Psicología, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, en México, desde el 2014. Docente de asignatura del programa de Psicología del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México, desde el 2013. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores desde el 2015, actualmente es nivel 2 y cuenta con perfil deseable PRODEP. Cuenta con una licenciatura en Psicología por la Facultad de Psicología, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana; doctorado en Psicología, en el área de neurociencias, por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

**Paula Tatiana Calle Rivera** es profesional en Salud Ocupacional, especialista en Gerencia Estratégica de Proyectos, magíster en Administración de Empresas con énfasis en Gestión Empresarial, y actualmente en formación doctoral en Psicología Organizacional. Docente de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) y líder del semillero de investigación Salute Innovare. Su compromiso con la excelencia se refleja en su desempeño como docente universitaria a niveles de pregrado y posgrado, en los cuales ha liderado proyectos de opción de grado, semilleros de investigación y dirigido el Programa Académico de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, contribuyendo así al desarrollo y fortalecimiento de profesionales en este campo.

**Yohanna Milena Rueda Mahecha** es fonoaudióloga, especialista en Administración en Salud Ocupacional y magíster en Educación con énfasis en Lectura, Escritura y Matemáticas. Docente de posgrados en UNIMINUTO, Rectoría Oriente – Centro Regional Bucaramanga. Lidera el semillero de investigación Hélice y coordina la estrategia de investigación situada para los programas de posgrado del centro regional. Investigadora asociada reconocida por Minciencias y miembro activa de los grupos de investigación GIDTI y QUANTUM. Producción investigativa en temas como SST, gestión del talento humano en pymes, riesgos psicosociales y desarrollo de instrumentos de evaluación para profesionales del área de SST.

**Julián Andrés Martínez Rincón** es ingeniero electrónico, doctorando en Administración Gerencial, magíster en Dirección y Administración de Empresas (MBA), especialista en Gerencia de Proyectos, Seguridad y Salud en el Trabajo. Líder de programas académicos en SST, procesos de registro calificado, acreditación, consultorías empresariales, procesos de innovación empresarial y semilleros de investigación. Su producción académica incluye capítulos de libro, artículos científicos y organización de eventos. Impulsó el consultorio virtual en SST y la incorporación de plataformas tecnológicas para fortalecer la formación y la gestión. Participa en redes como la Red Nacional de Gestión del Conocimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto Nacional de Salud y la Red de Programas de Sistemas Integrados de Gestión y Sostenibilidad (SIGESS).

**Mónica María Quiroz Rubiano** es fisioterapeuta con especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, magíster en Prevención de Riesgos Laborales e Investigación Integrativa, y doctoranda en Pensamiento Complejo. Docente investigadora del Politécnico Grancolombiano, donde coordina proyectos editoriales, lidera procesos de formación e impulsa iniciativas de proyección social desde la seguridad y salud laboral. Su experiencia abarca consultorías empresariales, desarrollo de materiales educativos y participación activa en proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) vinculados a riesgos laborales, ergonomía, trabajo remoto y cultura preventiva. Editora de la revista Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, ha contribuido como autora, coautora y editora en múltiples capítulos de libro, artículos de divulgación y contenidos digitales de circulación nacional e internacional.

# DECLARACIÓN USO DE IA

Durante el proceso de construcción de esta obra, se incorporaron de manera estratégica algunas herramientas de inteligencia artificial, empleadas exclusivamente como soporte complementario para optimizar aspectos técnicos y de estilo. Su utilización se limitó a fortalecer la claridad y coherencia en la presentación de los contenidos.

Entre ellas se destacan plataformas como ChatGPT (modelo GPT-4, desarrollado por OpenAI) y Elicit AI, las cuales fueron utilizadas bajo el criterio y control de los equipos investigadores responsables de cada producción.

Las ideas desarrolladas a lo largo del libro, se construyeron a partir de una reflexión profunda y un ejercicio crítico asumido por los autores de manera autónoma. Si bien se recurrió a ciertas herramientas tecnológicas para mejorar la sintaxis de la narrativa del libro, su uso fue estrictamente instrumental. Las decisiones conceptuales, los argumentos y la estructura general del texto responden al criterio y compromiso intelectual de quienes lo escribieron, resguardando en todo momento la integridad de la autoría.



# CONTENIDO


**RESEÑA DEL LIBRO** ..... 3

**RESEÑA DE LOS AUTORES** ..... 5

**DECLARACIÓN USO DE IA** ..... 9

**INTRODUCCIÓN** ..... 13

**CAPÍTULO 1.**
**COOPERACIÓN, DIÁLOGO Y TERRITORIO: ASÍ SE CONSTRUYÓ UNA RED ACADÉMICA INTERNACIONAL DESDE LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA** ..... 17

*Angela Viviana García Salamanca*
*Andrés González González*

**CAPÍTULO 2.**
**COCREANDO CONOCIMIENTO: EL PAPEL DE LAS ALIANZAS INTERINSTITUCIONALES EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA** ..... 45

*Ruth Liliana Goyeneche Ortegón*

**CAPÍTULO 3.**
**LA PEDAGOGÍA EN LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS: UNA EXPERIENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ESMERALDAS, ECUADOR** ..... 57

*Gloria Yépez-Prieto*

**CAPÍTULO 4.**
**INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LAS CIENCIAS SOCIALES: UNA MIRADA DESDE EL CONTEXTO MEXICANO** ..... 87

*Paulo César Soler Gómez*
*Vicenta Reynoso-Alcántara*

**CAPÍTULO 5.**
**RUTA PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST): CLAVES PEDAGÓGICAS DESDE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA** ..... **125**

*Yohanna Milena Rueda Mahecha*
*Paula Tatiana Calle Rivera*

**CAPÍTULO 6.**
**LA INVESTIGACIÓN DESDE LA CREACIÓN DE JUEGOS SERIOS: UNA ESTRATEGIA PARA LA FORMACIÓN Y ARTICULACIÓN CON REDES ACADÉMICAS**..... **165**

*Mónica María Quiroz Rubiano*
*Julián Andrés Martínez Rincón*

# INTRODUCCIÓN

El capítulo 1, denominado “Cooperación, diálogo y territorio: Así se construyó una red académica internacional desde la formación investigativa”, abarca la temática de redes académicas situada desde un espacio en el que personas e instituciones se encuentran para dialogar, compartir y construir conocimiento. En el desarrollo del capítulo se pone en evidencia que a veces las redes no nacen de un plan formal, sino de interacciones espontáneas, afinidades temáticas y el deseo de aportar colectivamente. Con el tiempo, estas colaboraciones iniciales pueden consolidarse en estructuras más organizadas, con acuerdos y objetivos definidos. Cuando alcanzan un carácter internacional, su potencial se amplía. Estas redes no solo permiten el intercambio de experiencias y metodologías, sino que también favorecen el diálogo entre contextos y realidades distintas, generando aprendizajes que enriquecen tanto la práctica académica como el desarrollo personal y social.

En el capítulo 2, “Cocreando conocimiento: El papel de las alianzas interinstitucionales en la investigación formativa”, el tema es la cocreacion de conocimiento como un proceso cooperativo que une a varios participantes como las comunidades, entidades educativas y organizaciones con el objetivo de crear soluciones a largo plazo y relevantes ante problemas específicos. Se analizan en profundidad los fundamentos que respaldan esta metodología, así como la relevancia de las alianzas entre instituciones para potenciar la investigación educativa y la transmisión de conocimientos, además de las tácticas requeridas para administrar eficientemente estas alianzas en la búsqueda de un beneficio colectivo; también se examina el rol crucial de la cocreacion en contextos educativos y sociales, resaltando su aporte al empoderamiento, la innovación y el crecimiento humano sostenible.

En cuanto al capítulo 3, “La pedagogía en la formación de competencias investigativas: Una experiencia en la educación superior en Esmeraldas, Ecuador”, visto desde el enfoque de la pedagogía en la formación de competencias investigativas, se orienta hacia el análisis del sistema educativo y la formación de competencias investigativas en los

jóvenes, el cual busca no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar habilidades y destrezas que les permitan enfrentar los retos en un mundo globalizado y holístico. Como ciencia, la pedagogía que estudia la educación e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje, juega un papel crucial promoviendo estrategias que integren el análisis reflexivo y la investigación crítica.

En el transcurso de la historia, pedagogos como Jonh Dewey (1859-1952) han considerado la investigación como un componente fundamental del aprendizaje. Este señalamiento se enfrenta a los desafíos significativos con los que se encuentran los docentes, tales como la falta de recursos, la resistencia a metodologías innovadoras y el poco incentivo para la preparación continua en herramientas tecnológicas. La capacitación adecuada, el incentivo y el apoyo institucional, son indispensables para que los educadores puedan guiar a los estudiantes en el desarrollo de una actitud reflexiva y un pensamiento crítico que les permita crecer positivamente en su formación académica.

El capítulo 4, llamado "Investigación formativa en las ciencias sociales: Una mirada desde el contexto mexicano", examina el desarrollo de competencias investigativas en el ámbito de las ciencias sociales, con énfasis en su relevancia para la formación universitaria crítica, ética y comprometida. Con ayuda de una revisión conceptual y pedagógica, se contextualiza la investigación social, se definen las competencias investigativas y se analizan sus dimensiones cognitivas, metodológicas, socioemocionales, tecnológicas y éticas. El texto resalta el papel de los semilleros de investigación como espacios de mediación formativa y argumenta a favor de una enseñanza situada, colaborativa y transformadora. Asimismo, se proponen criterios para la evaluación de dichas competencias y se presentan indicadores conductuales para distintos niveles de dominio.

El capítulo 5, "Ruta para la formación investigativa en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Claves pedagógicas desde la investigación formativa", desarrolla una propuesta pedagógica para el fortalecimiento de la formación investigativa en el campo de la SST. Se fundamenta en experiencias aplicadas en programas de pregrado en Bogotá y posgrados en Bucaramanga de UNIMINUTO, integrando el enfoque de investigación formativa. La propuesta busca articular la teoría con la práctica, promoviendo el análisis crítico de problemáticas reales del entorno laboral. Se destacan estrategias como el trabajo en semilleros, el aprendizaje por proyectos, la escritura académica y la integración curricular de la investigación. El texto ofrece claves para dinamizar el rol docente y fomentar la producción de conocimiento situado. Además, reflexiona sobre retos y oportunidades en la enseñanza de la investigación en SST.

Por último, el capítulo 6, “La investigación desde la creación de juegos serios: Una estrategia para la formación y articulación con redes académicas”, propone una mirada transdisciplinar e innovadora en el uso de juegos serios como herramienta para articular el desarrollo de competencias investigativas con experiencias lúdicas, colaborativas y significativas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde este enfoque, los autores abordan las diferentes barreras que han limitado la cultura investigativa en el ámbito universitario, desde currículos pocos transversales, limitaciones institucionales, debilidades en la formación docente, entre otros. Frente a lo anteriormente mencionado, la investigación-creación como alternativa epistemológica y metodológica, capaz de integrar pensamiento crítico, sensibilidad estética y acción pedagógica situada, se convierte en un enfoque disruptivo, siendo los juegos serios un enfoque no tradicional que no solo dinamiza la enseñanza universitaria, sino que impulsa la apropiación social del conocimiento y genera nuevas formas de producción académica. Ante esto, el capítulo propone una ruta para el diseño y aplicación de juegos serios como proceso investigativo, soportado en marcos conceptuales y metodologías participativas.



# COOPERACIÓN, DIÁLOGO Y TERRITORIO: ASÍ SE CONSTRUYÓ UNA RED ACADÉMICA INTERNACIONAL DESDE LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA

## *Cooperation, dialogue and territory: The building of an international academic network through research-based education*

# CAPÍTULO 1


**Angela Viviana García Salamanca**[1]
Docente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia.
https://orcid.org/0000-0002-5736-4265
viviana.garcia@unad.edu.co

**Andrés González González**[2]
Docente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).
https://orcid.org/0000-0002-0712-2612
andres.gonzalez05@uptc.edu.co


1 Psicóloga. Especialista en Seguridad Ocupacional y Prevención en Riesgos Laborales. Magíster en Educación. En formación doctoral en Conocimiento y Cultura de América Latina. Nacionalidad: colombiana.

2 Administrador de empresas, magíster en Administración, en formación doctoral en Administración. Nacionalidad: colombiano.

En los últimos años, la investigación ha fortalecido la creación de redes y alianzas académicas que permiten el trabajo colaborativo entre instituciones y grupos de investigación. Estos espacios favorecen el intercambio de experiencias, saberes y perspectivas, aportando a la construcción colectiva de conocimiento y al fortalecimiento de procesos formativos e investigativos.

## La internacionalización como estrategia reticular de producción académica

A lo largo de las últimas décadas, el quehacer investigativo ha adquirido niveles progresivos de complejidad, particularmente en lo concerniente a la configuración y consolidación de grupos de investigación al interior de las instituciones académicas. Dichas agrupaciones tienen como finalidad esencial la articulación de capacidades humanas, tecnológicas y metodológicas, con miras a fomentar la producción de conocimiento inédito que permita abordar de manera pertinente las problemáticas que afectan a distintos sectores sociales (Rodríguez-Lora y Herrera-Caballero, 2021, p. 3). No obstante, cuando estos grupos alcanzan un umbral de desarrollo en sus respectivas líneas de indagación, suele emerger la necesidad de establecer vínculos colaborativos más amplios por medio de redes de contacto, lo cual facilita procesos cooperativos de mayor alcance (Fuchs y Wolff, 2023, p. 452). En este contexto, el presente apartado examina el papel de la internacionalización como estrategia clave para la generación de conocimiento en red, especialmente por medio de prácticas educativas que promueven la cooperación interinstitucional y transnacional.

Desde una perspectiva integradora, se pone en evidencia cómo las instituciones de educación superior y los centros dedicados a la producción de conocimiento han empezado a consolidar alianzas estratégicas que trascienden las fronteras disciplinares. Esta articulación no solo fortalece los procesos formativos de los investigadores en formación, sino que también permite generar dinámicas colaborativas orientadas a la comprensión de fenómenos complejos desde múltiples miradas. En este escenario, la conformación de redes académicas se posiciona como una respuesta a la necesidad de construir saberes colectivos, en la que convergen experiencias, trayectorias y enfoques diversos. Como señalan Halberstadt

et al. (2022, p. 68), formar investigadores implica facilitar espacios de colaboración interdisciplinaria que amplíen las posibilidades de análisis y acción en contextos reales. En la misma línea, Burgers et al. (2019, pp. 103-108) destacan una creciente tendencia hacia la configuración de redes multidisciplinarias orientadas a la resolución de problemas sociales complejos, lo que confirma que el trabajo en red no es solo una estrategia operativa, sino una transformación profunda en las formas de hacer ciencia.

En el marco de los procesos de internacionalización académica, las redes de colaboración entre instituciones permiten consolidar equipos científicos con competencias especializadas, capaces de responder de manera integral a los desafíos investigativos contemporáneos. Esta articulación, cuando se fundamenta en la interdisciplinariedad, potencia la capacidad de los colectivos para construir conocimientos con visión holística, alineados con objetivos compartidos. No se trata únicamente de reunir saberes diversos, sino de crear condiciones para el trabajo conjunto que transformen las prácticas de investigación en experiencias de producción crítica y contextualizada. En ese proceso, el desarrollo de competencias en escritura científica adquiere un papel protagónico, pues permite estructurar y comunicar los hallazgos de forma clara, rigurosa y coherente. Fan et al. (2025, p. 11) ponen en evidencia que la escritura colaborativa fortalece el pensamiento colectivo y promueve el desarrollo epistémico del grupo, al generar espacios de construcción dialógica que trascienden lo individual. En consecuencia, escribir en comunidad no solo mejora la calidad de los productos académicos, sino que amplía el impacto social del conocimiento al facilitar su apropiación por públicos más amplios.

Aunque este sistema ha contribuido a dinamizar la actividad investigativa, se ha identificado un límite en su capacidad para atender las problemáticas de un entorno cada vez más complejo y globalizado. En este escenario, la atención se ha desplazado hacia la necesidad de alcanzar la sostenibilidad en la actividad humana (Fisher et al., 2022, p. 8). En consecuencia, las instituciones de educación superior y los centros de investigación han implementado estrategias orientadas a responder de manera adecuada las demandas de recursos que exige la investigación contemporánea. Dentro de estas apuestas, la internacionalización se ha consolidado como un componente clave para el fortalecimiento de las capacidades investigativas, al estar sustentada en la construcción de tejido social (Msomphora, 2025, pp. 1-2). Así, con ayuda de redes de cooperación se generan vínculos entre personas gracias a grupos de investigación que, al integrarse en estructuras institucionales

formales, posibilitan la consolidación de relaciones por medio de acuerdos y compromisos voluntarios (Tao y Zhao, 2025, pp. 10-12).

En este marco, el presente capítulo se orienta a poner en evidencia el impacto de la internacionalización de la investigación por medio de redes académicas, entendiéndola como una estrategia que potencia los procesos formativos en la educación superior. Para ello, se abordarán su conceptualización, los procesos de aplicación, los factores que determinan su éxito, así como experiencias significativas de implementación en redes internacionales de investigación.

## Alianzas internacionales para el desarrollo de la investigación

Para avanzar en los procesos de internacionalización de la investigación en el ámbito educativo, es fundamental asegurar que los estudiantes posean competencias globales y desarrollen habilidades interculturales que les permitan enfrentar los desafíos contemporáneos desde una perspectiva crítica y contextualizada (De Giusti, 2025; Gaitán-Aguilar et al., 2024). En este marco, se han identificado dos enfoques que, lejos de ser excluyentes, se presentan como dimensiones complementarias de una misma apuesta formativa. El primero surge de la interacción informal entre investigadores, quienes, por medio de acciones colaborativas o el desarrollo conjunto de proyectos, construyen procesos que exigen enfoques inter y transdisciplinarios (Díaz et al., 2025). El segundo enfoque se configura a partir de la formalización de relaciones institucionales entre universidades y centros de investigación, que permite establecer redes organizadas con propósitos comunes. Así, la internacionalización trasciende la simple expansión del conocimiento y se posiciona como un medio para profundizar la comprensión intercultural. En consecuencia, promover redes de investigación se convierte en una acción estratégica que otorga relevancia a la producción científica en un entorno globalizado (Alsharari, 2018).

A continuación, se presentan de manera más detallada las características que configuran cada uno de estos enfoques de internacionalización en los procesos investigativos del ámbito educativo (López et al., 2022).

## *Redes informales por intermedio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*

Estas son el resultado de la convergencia de interés de un grupo de personas dedicadas a la investigación, quienes comparten el gusto por el intercambio y transmisión de sus ideas para la construcción de nuevo conocimiento. Estos actores interactúan en ámbitos de diálogo crítico sobre conocimiento científico, tecnológico e incluso técnico. Su principal característica es que no cuentan con una estructura o regulación que normalice la relación e interacción entre sus actores, dado que no es una relación vinculante y solo se da de manera espontánea por el deseo individual o colectivo por ampliar la frontera del conocimiento (Gaitán-Aguilar et al., 2024, p. 8). Es de resaltar que en los últimos años, con el avance en las TIC, se ha dado un incremento exponencial debido a la globalización y democratización de la información, esto gracias a la consolidación de las redes sociales y bases de datos científicas que permiten que los investigadores accedan a conocimientos globales sin la necesidad del desplazamiento físico (Bixler et al., 2019). En este orden de ideas, la virtualidad se convierte en un entorno seguro para el compartir de saberes y conocimientos, sin la necesidad de una alta inversión o estar limitados por procesos reglados.

Las redes informales se configuran a partir de la confianza y cordialidad entre sus integrantes. Para Muñoz (2014, p. 12), están caracterizadas por tres dimensiones fundamentales: en primer lugar, una confianza construida a partir de experiencias compartidas en el pasado entre investigadores, que han conformado equipos previamente o compartido espacios de divulgación de la ciencia; en segundo lugar, una confianza que se fortalece con ayuda del acompañamiento de instituciones y el respaldo mutuo en los procesos de desarrollo individual y colectivo; en tercer lugar, una confianza que emerge de la identificación entre los miembros, quienes comparten intereses, valores y propósitos comunes, lo que favorece la cohesión y sostenibilidad de estas relaciones colaborativas.

Esta dinámica hace que se generen colectivos de pensamiento convergente y divergente en la discusión de problemas con alcance global, bajo un modelo comunitario que comparte una cultura investigativa muy dinámica (Liu y Buckingham, 2025, p. 853). Es importante aclarar que estas redes informales por lo general son las precursoras de las redes formales, dada la interacción social y rol de los investigadores que las conforman, quienes por lo general hacen parte de instituciones de educación superior o centros de investigación.

## *Caracterización del tejido en red para la formación de investigación*

Las redes formales son aquellas que dan respuesta a la necesidad de consolidar los procesos investigativos en supraorganizaciones, y que por lo general buscan integrar a la triple hélice: sociedad, empresa y Estado. En este sentido, como lo plantean Klenk y Hickey (2013) y Stevanov et al. (2013), los integrantes de las redes formales, por lo general, han tenido conexiones previas y los reúne la interdisciplinariedad, transformada posteriormente en transdisciplinariedad, facilitada por el acceso a fuentes de financiación, en el caso de los académicos. Por su parte, en el caso de la sociedad civil y del sector empresarial, la motivación está centrada en el acceso a nuevas tecnologías y conocimientos que, por sí solos, no pueden desarrollar para solventar problemáticas propias del desarrollo de sus actividades socioeconómicas (Ceesay, 2023).

Es así que, en el desarrollo y la implementación de las redes de investigación formales, se habilita la gestión de investigaciones colectivas, el fortalecimiento en la obtención de recursos, la generación de nuevo conocimiento, el intercambio intelectual, el impulso de la curiosidad, el acompañamiento formativo y el crecimiento en el ámbito profesional (Klenk y Hickey, 2013, pp. 53-55). En tal sentido, resulta relevante diseñar una planeación de actividades orientada a la ejecución de productos que visibilicen el desarrollo interno de la red y permitan otorgar un reconocimiento genuino a los colaboradores. En este proceso, se vuelve fundamental adoptar la metacognición como una práctica constante, entendida no solo como la revisión crítica de resultados, sino como una disposición activa a repensar las estructuras y modos de hacer en función del propósito colectivo (De Pourcq y Verleye, 2022, p. 280). Desde esta perspectiva, la metacognición adquiere un sentido colaborativo al permitir que los integrantes de la red no se limiten a ejecutar tareas, sino que asuman un rol reflexivo, en diálogo con sus trayectorias y con las tensiones propias del trabajo colaborativo.

## *Tipificación alianzas internacionales*

Esta se da según su grado de complejidad, nivel de organización y fines de las alianzas internacionales que se pueden categorizar, esto con el fin de poder analizarlas de mejor manera. Es importante acotar que las alianzas internacionales para la investigación se pueden categorizar en más de un ámbito, dado que sus

características son definidas por los grupos de interés que los conforman y estas suelen ser altamente heterogéneas (Hird y Pfotenhauer, 2017, p. 568). Para tal fin la red se ha categorizado así:

## Redes informales de investigación

Al ser la principal característica de las redes informales la motivación de sus integrantes por el trabajo colaborativo e intelectual con fines académicos, técnicos o tecnológicos, se goza de gran libertad en el uso de los recursos disponibles. Cada uno de los colaboradores puede realizar proyectos de manera individual o conjunta, compartiendo recursos que dispone o simplemente partes de datos o información acorde a su interés particular (Hird y Pfotenhauer, 2017). En la caracterización de las redes informales de investigación tenemos las que aparecen en la tabla 1.

**Tabla 1.** *Propuesta de tipificación de las redes informales*

| Tipificación | Características principales | Actores relevantes | Objetivo |
|---|---|---|---|
| **Redes de pares académicos** | Se basan en relaciones previas (conocidos), confianza y afinidad temática. | Docentes-investigadores con intereses comunes. | Intercambiar información, coautorías y colaboración en proyectos de investigación y editoriales. |
| **Redes de mentoría y aprendizaje colaborativo** | Vínculo entre académicos experimentados quienes orientan la formación y el aprendizaje guiado de proyectos de investigación. | Jóvenes investigadores o estudiantes; docentes investigadores sénior. | Transferencia de conocimiento, formación en métodos y orientación académica, desarrollo de proyectos de investigación de pregrado y posgrado. |
| **Redes temáticas espontáneas** | Surgen en congresos, seminarios o plataformas virtuales; de corta duración, entre investigadores que comparten intereses. | Investigadores, docentes, estudiantes, consultores y expertos de un área temática con diferentes formaciones. | Intercambio de ideas, debate de temas emergentes y generación de contactos. |

| Tipificación | Características principales | Actores relevantes | Objetivo |
|---|---|---|---|
| **Redes multisectoriales informales** | Integran distintas organizaciones sectoriales, las cuales no tienen estructura ni financiamiento formal. | Docentes, investigadores, ONG, empresas y sociedad civil en general. | Resolver problemas socioeconómicos o productivos utilizando intercambio de saberes, experiencias y datos. |

**Fuente:** elaboración propia.

Es importante mencionar que los individuos involucrados en redes informales generan sus lazos a partir de una confianza y ética compartida, las cuales hacen que sean capaces de compartir recursos de información sin convenios formalizados que obliguen a las partes, motivadas solo por el bien común, lo cual hace que sean redes muy flexibles y adaptables a las necesidades de los proyectos de investigación, pero con alcances muy limitados.

## Redes formales de investigación

Son redes resultantes del patrocinio de políticas estatales o institucionales que buscan nuevas fuentes de recursos u optimizar el uso de los propios, esto bajo convenios normalizados, auspiciados por instituciones de educación superior (IES), empresas o agencias gubernamentales, las cuales garantizan las condiciones para la creación y transferencia de conocimiento, con el propósito de ser aplicado en pro de la innovación y el desarrollo socioeconómico. Por lo general, surgen de relaciones informales entre individuos que hacen parte de los órganos de investigación como semilleros o grupos de investigación de las IES y centros de investigación, quienes interactúan con el sector productivo por medio de eventos científicos y, posteriormente, se alían para acceder a convocatorias en búsqueda de recursos institucionales para el desarrollo de proyectos de investigación (Wegner et al., 2023; Xie et al., 2023). Esta se puede categorizar en la tabla 2 de la siguiente manera:

**Tabla 2.** *Propuesta de tipificación de las redes formales*

| Tipo de red | Característica principal | Actores | Objetivos |
|---|---|---|---|
| **Redes académicas y científicas** | Conformadas por universidades y centros de investigación con enfoque en producción científica. | Investigadores, grupos de investigación y comunidades científicas. | Generar y difundir conocimiento especializado por medio de publicaciones y congresos. |
| **Redes interinstitucionales o interuniversitarias** | Basadas en convenios formales para compartir infraestructura, talento y proyectos conjuntos. | Instituciones educativas, organismos públicos y privados. | Optimizar recursos y potenciar resultados en proyectos de gran impacto. |
| **Redes multisectoriales o de innovación** | Integran academia, empresas, gobierno y sociedad civil; fomentan la innovación aplicada. | Universidades, empresas, ONG y entidades gubernamentales (triple/cuádruple hélice). | Transferir tecnología y resolver problemas socioeconómicos con ayuda de la innovación. |
| **Redes internacionales o transnacionales** | Agrupan actores de varios países para cooperación científica y desarrollo global. | Investigadores internacionales, centros de investigación, organismos multilaterales. | Impulsar la cooperación científica, obtener financiamiento internacional y aumentar visibilidad académica. |

**Fuente:** elaboración propia.

Para el caso colombiano, muchas de estas relaciones están normalizadas por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), liderado por Minciencias. Este sistema impulsa el desarrollo de alianzas interinstitucionales y asesora el desarrollo de convenios internacionales; de igual manera en el caso de las IES, que poseen unidades administrativas para la internacionalización, las cuales están en la capacidad de conformar alianzas formales de cooperación con agentes internacionales (Xie et al., 2023). Así mismo, por lo general en los proyectos

educativos institucionales y las políticas de desarrollo de la investigación, la internacionalización es una estrategia clave para cumplir con las metas propuestas, dado que da acceso a personal altamente calificado, recursos de financiamiento y generación de publicaciones de alto impacto, que permitan la transferencia de conocimiento como fin del ejercicio académico, lo cual impacta al sector productivo con el desarrollo de tecnologías y técnicas innovadoras aplicables al sector real (Arranz y Fernández, 2007, p. 657).

Las alianzas formalizadas en redes son una de las mejores maneras se implementar procesos de internacionalización de la investigación, dado que aseguran la gobernanza del proceso investigativo conjunto, siendo este aspecto uno de los más delicados en el proceso de articulación con otros investigadores, instituciones y organizaciones del sector externo. Por este motivo es fundamental un adecuado proceso de integración en la creación y formalización de redes de investigación (Wang y Ran, 2023). Es por esto que podemos afirmar que es una necesidad en la creación de este tipo de relaciones interinstitucionales.

## Fases de la creación y formalización de redes internacionales de cooperación académica

La conformación de redes internacionales de investigación es un proceso en el cual se realiza la negociación de los aspectos esenciales de regulación y normalización, no solo de la interacción entre investigadores, sino a nivel organismos de instituciones de dirección y administración de las IES y centros de investigación (Valencia y Cázares, 2016, p. 9). Se recomienda seguir el proceso de la tabla 3, con el fin de lograr una articulación plena de los actores involucrados en la conformación de la red internacional:

**Tabla 3.** *Propuesta de proceso de conformación de una red formal de cooperación internacional*

| Macroactividad | Microactividades | | Metas sugeridas |
|---|---|---|---|
| **Identificación de intereses, necesidades y objetivos comunes de investigación** | Definir área de investigación prioritaria y problemas globales a abordar. | Realizar un análisis de tendencias científicas y tecnológicas en bases internacionales. | Definir, consensuar y documentar una línea de investigación común entre las instituciones participantes, alineada con una agenda internacional como la Agenda 2030 u Horizonte Europa, por medio de talleres colaborativos en un plazo no mayor a tres meses. |
| | Socializar las líneas de investigación de las entidades o grupos de investigación involucrados. | Alinear los objetivos con agendas de cooperación internacional y políticas de ciencia y tecnología. | |
| **Mapeo y selección de colaboradores estratégicos** | Identificar investigadores, grupos y centros de investigación con trayectoria. | Determinar su grado de influencia frente a los objetivos de identificación planteados. | Establecer una red base con al menos cinco aliados estratégicos confirmados (universidades, centros de investigación, ONG o empresas), sustentada en un análisis de producción científica, capacidad técnica y compromiso formal de colaboración por medio de cartas de intención. |
| | Analizar productividad científica, patentes y redes colaborativas. | Contactar posibles aliados y verificar su disposición a participar. | |
| **Establecimiento de acuerdos y estructura organizativa** | Definir la gobernanza de la red (coordinadores, comités, roles). | Elaborar memorandos de entendimiento, cartas de intención o convenios marco. | Firmar un memorando de entendimiento entre los aliados de la red e implementar una estructura de gobernanza con roles claramente distribuidos, mecanismos de coordinación y un plan de trabajo validado colectivamente, con cronograma, metas e indicadores definidos, a corto y mediano plazo. |
| | Determinar derechos morales, propiedad intelectual y derechos patrimoniales. | Diseñar un plan de trabajo conjunto (objetivos, cronograma, indicadores). | |
| | Distribuir funciones en el marco del convenio. | | |

| Macroactividad | Microactividades | | Metas sugeridas |
|---|---|---|---|
| **Búsqueda de financiamiento y recursos** | Identificar convocatorias internacionales y fondos multilaterales. | Negociar aportes en especie o infraestructura compartida. | Identificar y postular al menos dos propuestas conjuntas a convocatorias internacionales o multilaterales (p. Ej. Horizonte Europa, NIH, BID), asegurando la articulación efectiva entre los socios de la red y la sostenibilidad técnica y financiera de los proyectos durante el primer año de operación. |
| | Presentar proyectos conjuntos en programas competitivos. | Postular proyectos a convocatorias de manera conjunta. | |
| | Realizar procesos de realimentación y control del cierre de las convocatorias. | | |
| **Ejecución y comunicación de resultados** | Implementar actividades de investigación colaborativa y movilidad académica. | Publicar en revistas indexadas y difundir resultados en congresos internacionales. | Implementar actividades conjuntas de investigación e intercambio académico entre los socios, logrando la publicación de al menos dos productos de nuevo conocimiento (artículos, libros, patentes) y la realización de una estrategia de apropiación social o divulgación científica en el primer año. |
| | Generar estrategias de apropiación social y transferencia tecnológica. | Crear productos de nuevo conocimiento (publicación y apropiación de la ciencia). | |
| | Divulgar resultados entre los grupos de interés de la red. | | |
| **Evaluación y sostenibilidad de la red** | Monitorear indicadores de productividad científica y transferencia. | Renovar acuerdos de cooperación y planificar nuevas fases. | Desarrollar e implementar un sistema de evaluación interna con revisiones semestrales de resultados e impactos, renovar acuerdos de cooperación cuando sea necesario y vincular al menos dos nuevos investigadores o grupos por año que fortalezcan la sostenibilidad académica, técnica e institucional de la red. |
| | Garantizar la captación continua de recursos, la formación de jóvenes investigadores y el reclutamiento de nuevos investigadores. | | |

**Fuente:** elaboración propia.

# Factores de éxito en la conformación de alianzas internacionales de investigación utilizando la formación investigativa

Entre los factores de éxito en la conformación de alianzas internacionales de investigación se pueden identificar elementos comunes, algunos de los que destacan son:

## *Identificar interés e investigaciones comunes*

Se debe consolidar una visión compartida, que genere confianza mutua entre los colaboradores de manera horizontal (Berardo et al., 2020), es así que es fundamental alinear objetivos formativos y científicos, esto al fomentar la transferencia bidireccional de conocimiento y fortalecer capacidades investigativas.

## *Establecer un modelo de gobernanza*

Se requiere una estructura organizativa clara, mecanismos de evaluación continua, sostenibilidad financiera y estrategias para visibilizar el impacto académico y social de la alianza (Arranz y Fernández de Arroyabe, 2007). El cumplimiento de esta condición favorece redes sólidas que transforman la investigación en procesos formativos interculturales y pertinentes.

## *Crear espacios de colaboración o transferencia de conocimiento*

El desarrollo de las alianzas internacionales de investigación se fortalece cuando existe un intercambio bidireccional y equitativo entre los actores involucrados. En este proceso se debe asegurar que los integrantes participen en la coconstrucción de saberes desde distintas realidades culturales y epistémicas, en equipos transdisciplinares e interdisciplinares (Jacobi et al., 2022, p. 108), así se logra un flujo de conocimiento que resignifique el saber y se proyecte hacia soluciones contextualizadas y globales.

## *Promover la innovación o desarrollo de capacidades*

Emergen cuando se promueven entornos que estimulan la creatividad, el pensamiento crítico y la concreción de conocimiento, esto por medio de formación investigativa, para fortalecer las competencias técnicas, metodológicas y éticas de los integrantes de la red (Sembey et al., 2024), así se formulan soluciones innovadoras a problemáticas comunes. Bajo este enfoque favorece el aprendizaje colaborativo y la apropiación rápida de tecnologías emergentes con impacto local e internacional (Barbosa et al., 2024).

## *Inclusión o compromiso crítico-reflexivo*

Aspectos que se constituyen en pilares fundamentales en las alianzas internacionales de investigación dada su orientación a la formación investigativa (Cadman et al., 2024). Así se logra la promoción de participación activa y equitativa de todos los actores, independientemente de su origen cultural, institucional o disciplinar; estos espacios diversos y democráticos de saber fomentan el enfoque crítico (Chan y Lee, 2021, pp. 12-14), que conduce a la reflexión sobre las realidades locales y globales. De esta manera se resignifican las propias experiencias formativas e investigativas.

## *Abordar los vacíos científicos de conocimiento*

Implica identificar áreas de conocimiento poco exploradas y generar respuestas desde enfoques colaborativos e interdisciplinarios, resultado del estudio del arte riguroso de los temas a abordar. Esto permite a los participantes de la red desarrollar la capacidad de problematizar, cuestionar y construir métodos, metodologías y teorías para el cambio de paradigmas del conocimiento (Ju et al., 2020, p. 6). Además, el fomento de los procesos de evaluación es básico para retroalimentar la producción frente a los desafíos científicos y sociales actuales.

# Impacto en la conformación de alianzas internacionales de investigación

El desarrollo de alianzas para la investigación en redes internacionales fortalece las capacidades de todos los grupos colaborativos, tanto formales como informales, dotándolos de mayores posibilidades para que la academia impulse proyectos de alto impacto (Chen et al., 2025, pp. 15-17). De esta manera, se favorece el cumplimiento de su triple función: investigación, docencia y transferencia de conocimiento. Dicho propósito se alcanza por medio de acciones colaborativas orientadas al acceso compartido de recursos y personal especializado, en el marco de relaciones que se configuran como procesos transaccionales de intercambio, en beneficio de todas las partes involucradas (Gilmour, 2024).

Es importante aclarar que la aparición de redes informales es un elemento precursor de alianzas formalizadas. Esto solo es posible si se logran relaciones entre investigadores fundamentadas en la confianza, en tres pilares básicos según la experiencia de los intervinientes (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2022). En los procesos de desarrollo de la investigación y en los intereses y valores culturales para el desarrollo de ciencia abierta, como ventaja se identifica una gran movilidad de los recursos y personal (Liu et al., 2024), pero con la debilidad de ser inconsistente en su desarrollo y estar sujeta a las necesidades temporales de los colaboradores de la red.

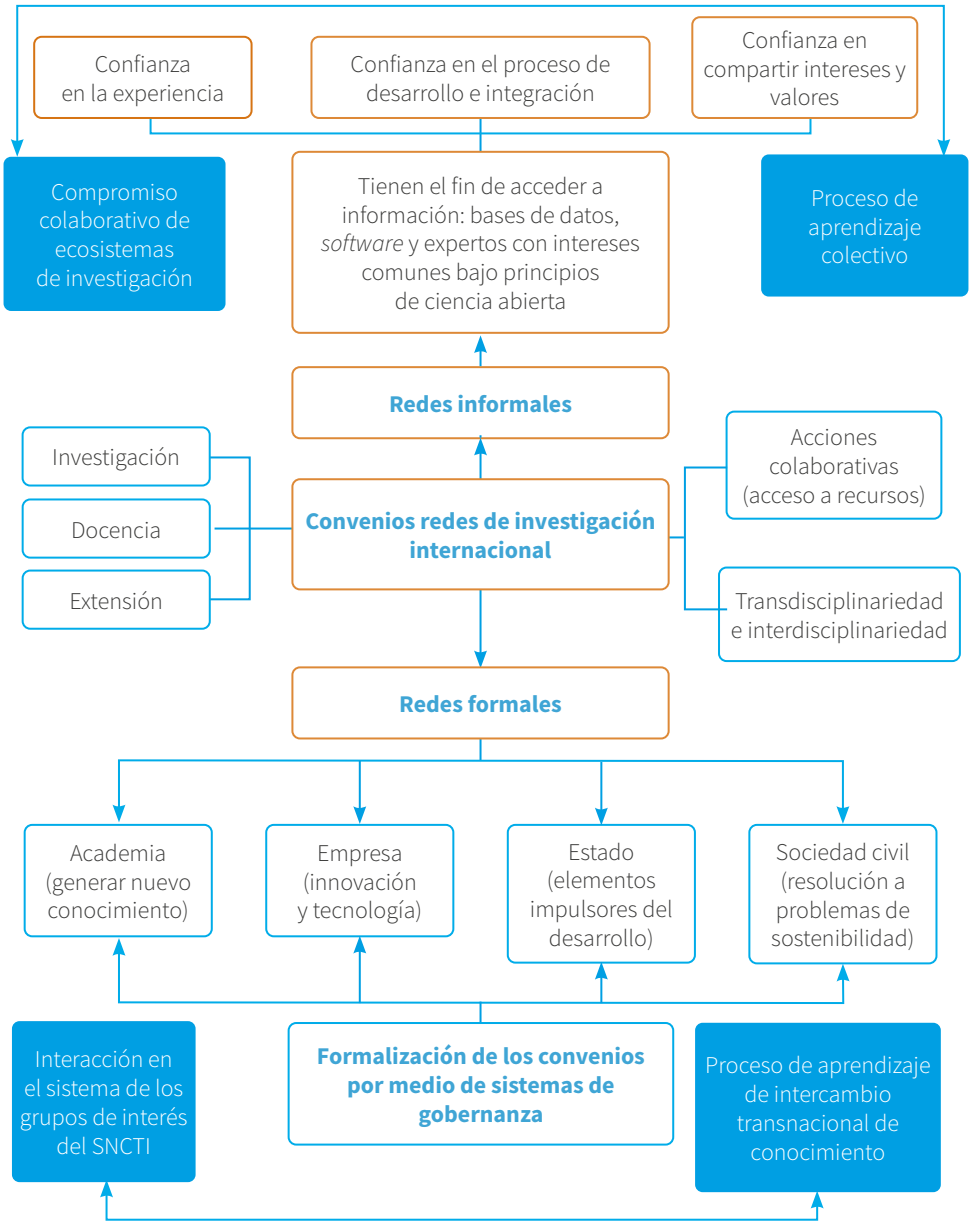
Por otra parte, las redes formales, al integrar agentes institucionales, definen su interés en la red según su función misional, pero los hemos categorizado en cuatro ejes fundamentales: la academia, la propuesta de generar nuevo conocimiento, el sector empresarial que propende por desarrollar elementos de innovación, y la base tecnológica (Halberstadt et al., 2022; Hurmelinna-Laukkanen et al., 2022; Wegner et al., 2023). El sector estatal busca en la investigación alternativas de solución a problemas del entorno económico y social de las comunidades como impulsoras de desarrollo socioeconómico; y en lo referente a la sociedad civil, esta espera la conformación de las alianzas formales, productos de apropiación de conocimiento que solucionen problemas de su entorno y que aporten al desarrollo de capacidades para la sostenibilidad (Xie et al., 2023).

En la figura 1 se presenta una representación gráfica de los convenios establecidos en redes de investigación internacional, interpretados como un sistema de cooperación en el que se articulan la academia, las empresas, el Estado y la sociedad civil. Esta articulación permite generar impactos significativos en términos de aprendizaje colectivo, desarrollo de modelos de gobernanza colaborativa y fortalecimiento de ecosistemas de ciencia, tecnología e innovación. Todo ello se ve potenciado por la internacionalización de la investigación, que actúa como eje dinamizador para maximizar el impacto positivo en los grupos de interés, al tiempo que permite a la academia cumplir con sus funciones sustantivas de manera más pertinente y transformadora.

De esta manera, se pone en evidencia cómo las redes de investigación internacional no solo consolidan la producción de conocimiento, sino que se convierten en vehículos estratégicos para impulsar un desarrollo social y económico con sentido humano, ético y contextual. En suma, la cooperación internacional en investigación, cuando se orienta desde una perspectiva crítica y metacognitiva, se proyecta como una vía concreta para resignificar el papel de la educación superior en un mundo interconectado y desafiante.

*El desarrollo de las alianzas internacionales de investigación se fortalece cuando existe un intercambio bidireccional y equitativo entre los actores involucrados.*

**Figura 1.** Modelo e integración de convenios y redes de investigación internacional




**Fuente:** elaboración propia.

# Experiencia que construye redes internacionales de investigación

La Red Internacional de Formación y Educación en Salud (RIFES) es resultado de un proceso gradual de articulación académica interinstitucional que ejemplifica cómo las redes informales se comunican gracias a la afinidad temática y diálogo crítico, lo cual puede evolucionar hacia estructuras formales con impacto local e internacional (glocal).

El origen de la RIFES se remonta a un encuentro académico internacional de carácter virtual, en el cual docentes e investigadores de distintas instituciones identificaron intereses comunes en torno a la formación en salud, la investigación aplicada y los desafíos compartidos en contextos laborales complejos.

En ese escenario de cooperación espontánea, se gestó una alianza interinstitucional con el objetivo de realizar trabajo científico conjunto y generar investigaciones colaborativas que aportaran en doble vía a las instituciones participantes. Este tipo de articulaciones responde a lo planteado por Hird y Pfotenhauer (2017), quienes reconocen que las redes informales constituyen un mecanismo eficaz para acceder a dinámicas de colaboración científica robusta, especialmente en la promoción de redes académicas que fortalecen la investigación conjunta entre docentes y estudiantes de distintos países.

El primer vínculo se estableció entre la Escuela de Ciencias de la Salud, Zona Centro Boyacá de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). A partir del Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (Programa Delfín), se facilitó un espacio de diálogo formativo en investigación. Sin contar aún con convenios formalizados, los equipos académicos iniciaron una colaboración basada en la confianza, la ética compartida y la voluntad de construir conocimiento contextualizado, características propias de las redes académicas a partir del interés de área disciplinar en salud.

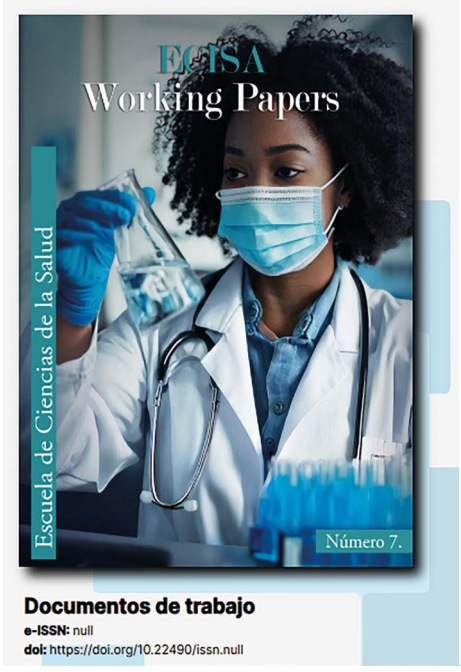
Con el fortalecimiento progresivo de estos vínculos, se avanzó hacia la formalización de la red bajo los lineamientos del Sistema de Gestión de la Investigación de

la UNAD y con el respaldo institucional de la Facultad de Enfermería de la UAEM. Esta consolidación permitió proyectar una agenda investigativa conjunta, ampliar el alcance de los trabajos colaborativos y vincular a nuevas instituciones aliadas.

En este contexto, se incorporó el Instituto Profesional de la Fundación Duoc UC, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, gracias a un convenio internacional preexistente con la UNAD. La participación de esta tercera institución dinamizó los procesos de interdisciplinariedad y permitió la formulación y ejecución del proyecto internacional "Relación entre las condiciones del trabajo y la carga de enfermedad de los trabajadores de la salud expuestos a radiaciones ionizantes".

De igual manera, se evidencia el fortalecimiento del trabajo reticular mediante la producción colaborativa de documentos de trabajo y otros resultados de investigación generados a partir de procesos conjuntos de construcción de conocimiento (véase Figura 2).

**Figura 2.** *Producción académica con la RIFES*




**RIESGO PSICOSOCIAL EN TECNÓLOGOS EN RADIOLOGÍA**

**PSYCHOSOCIAL RISK IN RADIOLOGY TECHNOLOGISTS**

Autor 1 - Angela Viviana García Salamanca
Psicóloga, Mg Educación, Docente Escuela de Ciencias de la Salud
Universidad Nacional Abierta y A Distancia - UNAD.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5736-4265
Correo: viviana.garcia@unad.edu.co

Autor 2 - Gabriela Diaz-Muñoz Ihmaidan
Tecnólogo Medico en Radiología y Física Medica. Mg. Ciencias Radiológicas, Docente Escuela de la Salud.
Instituto DuocUC.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8182-1422
Correo: gdiazm@duoc.cl

Autor 3 – Ciro Alfonso Rojas Gómez
Est. Teg. Seguridad y Salud en el Trabajo
Universidad Nacional Abierta y A Distancia - UNAD.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6607-7594
Correo: carojasgo@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN.**

Los resultados parciales que se presentan a continuación son producto de un proyecto de investigación que tiene como objetivo Identificar la relación entre las condiciones de la organización del trabajo y la carga de enfermedad de los

**Fuente:** García et al. (2020).

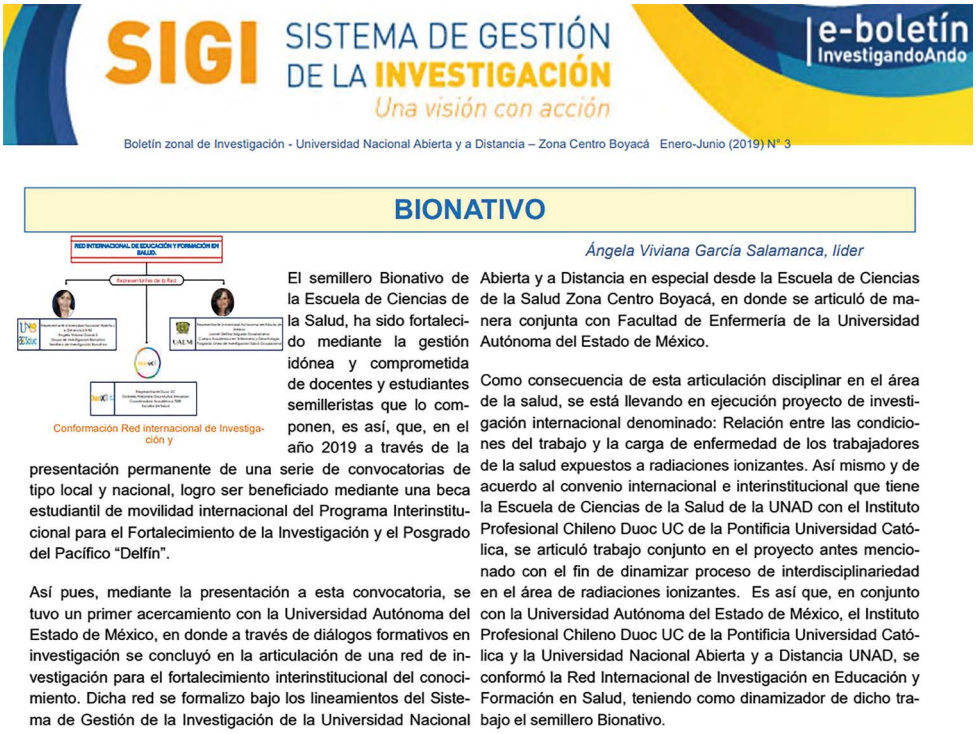
Esta iniciativa representa una apuesta por abordar problemáticas del sector salud, específicamente desde la perspectiva de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), a partir de una mirada integral, crítica y técnica, con la participación activa de investigadores y estudiantes de los tres países.

La articulación de estas instituciones pone en evidencia la importancia de las redes formales como espacios estructurados que posibilitan no solo la generación conjunta de conocimiento, sino también el acceso a recursos, metodologías compartidas y transferencia tecnológica. Tal como lo plantean Wegner et al. (2023) y Xie et al. (2023), estas redes, al contar con respaldo institucional y gobernanza colaborativa, ofrecen condiciones propicias para el desarrollo de proyectos interdisciplinarios de alto impacto, fortaleciendo la innovación en sectores estratégicos como la salud ocupacional y promoviendo procesos formativos con alcance transnacional.

La experiencia de la RIFES demuestra que las redes informales no solo son puntos de partida estratégicos, sino también espacios fértiles para la construcción colectiva de saberes que, al ser formalizados, potencian los procesos de internacionalización, escritura científica colaborativa y formación investigativa con sentido ético, humano y transformador.

Es importante destacar el rol de los semilleros de investigación como actores clave en la consolidación de estas redes internacionales. En este caso, el semillero de investigación Bionativo, conformado por docentes y estudiantes de la Escuela de Ciencias de la Salud de la UNAD, desempeñó un papel dinamizador en la generación de los espacios que permitieron este proceso de articulación. Gracias al trabajo conjunto al interior de la institución, se auspiciaron encuentros académicos, actividades formativas e iniciativas investigativas que favorecieron el diálogo interinstitucional. Estas acciones fueron reconocidas y divulgadas oportunamente en el Boletín Zonal de Investigación de la Zona Centro Boyacá, como muestra del compromiso colectivo en la consolidación de redes científicas internacionales (ver figura 3).

**Figura 3.** Noticia de consolidación de red formal RIFES



SIGI SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
Una visión con acción

e-boletín InvestigandoAndo

Boletín zonal de Investigación - Universidad Nacional Abierta y a Distancia – Zona Centro Boyacá Enero-Junio (2019) N° 3

## BIONATIVO

*Ángela Viviana García Salamanca, líder*



Conformación Red internacional de Investigación y

El semillero Bionativo de la Escuela de Ciencias de la Salud, ha sido fortalecido mediante la gestión idónea y comprometida de docentes y estudiantes semilleristas que lo componen, es así, que, en el año 2019 a través de la presentación permanente de una serie de convocatorias de tipo local y nacional, logro ser beneficiado mediante una beca estudiantil de movilidad internacional del Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico "Delfín".

Así pues, mediante la presentación a esta convocatoria, se tuvo un primer acercamiento con la Universidad Autónoma del Estado de México, en donde a través de diálogos formativos en investigación se concluyó en la articulación de una red de investigación para el fortalecimiento interinstitucional del conocimiento. Dicha red se formalizo bajo los lineamientos del Sistema de Gestión de la Investigación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en especial desde la Escuela de Ciencias de la Salud Zona Centro Boyacá, en donde se articuló de manera conjunta con Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Como consecuencia de esta articulación disciplinar en el área de la salud, se está llevando en ejecución proyecto de investigación internacional denominado: Relación entre las condiciones del trabajo y la carga de enfermedad de los trabajadores de la salud expuestos a radiaciones ionizantes. Así mismo y de acuerdo al convenio internacional e interinstitucional que tiene la Escuela de Ciencias de la Salud de la UNAD con el Instituto Profesional Chileno Duoc UC de la Pontificia Universidad Católica, se articuló trabajo conjunto en el proyecto antes mencionado con el fin de dinamizar proceso de interdisciplinariedad en el área de radiaciones ionizantes. Es así que, en conjunto con la Universidad Autónoma del Estado de México, el Instituto Profesional Chileno Duoc UC de la Pontificia Universidad Católica y la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, se conformó la Red Internacional de Investigación en Educación y Formación en Salud, teniendo como dinamizador de dicho trabajo el semillero Bionativo.

**Fuente:** Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sistema de Gestión de la Investigación (2019).

En conclusión, la consolidación de redes académicas constituye hoy una estrategia fundamental para fortalecer la formación investigativa, la cooperación interinstitucional y la generación colectiva de conocimiento. En este escenario, la experiencia de la RIFES se configura como una expresión concreta de cómo los vínculos académicos, inicialmente informales, pueden evolucionar hacia alianzas formales con impacto glocal (territorio-internacional).

Este proceso ha sido posible gracias a un trabajo riguroso, sostenido y comprometido con las y los estudiantes, quienes, desde los semilleros de investigación, desarrollan competencias investigativas con ayuda de procesos pedagógicos vinculados con sus realidades. De igual forma, la formulación de proyectos contextualizados en el entorno territorial les permite no solo identificar y atender necesidades concretas de sus comunidades, sino también compartir esos

aprendizajes en escenarios internacionales, promoviendo así una visibilización multicultural de la acción investigativa.

En esta experiencia, las TIC han sido herramientas clave para ampliar el alcance del trabajo en red, facilitar la interacción entre pares de distintos países y generar entornos colaborativos más democráticos, accesibles y dinámicos. Las TIC son un medio de intercambio académico, que habilitan experiencias de diálogo y trascienden fronteras disciplinares, culturales y geográficas.

# Referencias

Alsharari, N. M. (2018). Internationalization of the higher education system: An interpretive analysis. *International Journal of Educational Management*, *32*(3), 359-381. https://doi.org/10.1108/IJEM-04-2017-0082

Arranz, N., y Fernández de Arroyabe, J. C. (2007). Governance structures in R&D networks: An analysis in the European context. *Technological Forecasting and Social Change*, *74*(5), 645-662. https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2006.05.009

Barbosa, S., Sáiz, P., y Zofío, J. L. (2024). The emergence and historical evolution of innovation networks: On the factors promoting and hampering patent collaboration in technological lagging economies. *Research Policy*, *53*(5), 104990. https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2024.104990

Berardo, R., Fischer, M., y Hamilton, M. (2020). Collaborative governance and the challenges of network-based research. *American Review of Public Administration*, *50*(8), 898-913.

Bixler, R. P., Atshan, S., Banner, J. L., Tremaine, D., y Mace, R. E. (2019). Assessing integrated sustainability research: Use of social network analysis to evaluate scientific integration and transdisciplinarity in research networks. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *39*, 103-113. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.08.001

Burgers, C., Brugman, B. C., y Boeynaems, A. (2019). Systematic literature reviews: Four applications for interdisciplinary research. *Journal of Pragmatics*, *145*, 102-109.

Cadman, R., Syliboy, A., Saunders, M., Denny, S., Denniston, M., Barry, E., Bishop, B., Landovskis, S., y Bailey, M. (2024). Using positionality and reflexivity to support equity in partnership-driven research. *Conservation Biology*, *38*(6), e14396. https://doi.org/10.1111/COBI.14396

Ceesay, L. B. (2023). Innovation and inter-organizational network: Systematic review and bibliometric analysis. *Business Perspectives and Research*, *12*(4), 505-522. https://doi.org/10.1177/22785337221148874

Chan, C. K. Y., y Lee, K. K. W. (2021). Reflection literacy: A multilevel perspective on the challenges of using reflections in higher education through a comprehensive literature review. *Educational Research Review*, *32*, 100376. https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2020.100376

Chen, K., Ding, Y., Zhao, B., Guo, R., y Ning, L. (2025). Benefits beyond the local network: Does indirect international collaboration ties contribute to research performance for young scientists?. *Research Policy*, *54*(5), 105233. https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2025.105233

De Giusti, A. (2025). La internacionalización de la educación superior en América Latina: Una visión comparada intrarregional. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, *40*, e11.

De Pourcq, K., y Verleye, K. (2022). Governance dynamics in inter-organizational networks: A meta-ethnographic study. *European Management Journal*, *40*(2), 273-282. https://doi.org/10.1016/J.EMJ.2021.05.003

Díaz, B., Lynch, C., Delgado, C., y Han, K. (2025). Analysis of two pedagogical approaches to foster discipline integrations in an educational data mining class using communities of practice. *International Journal of STEM Education*, *12*(1), 1-21.

Fan, M., Liu, X., Song, X., y Xie, J. (2025). The effects of group size on critical thinking and writing development in collaborative writing: A mixed methods study. *System*, *133*, 103738. https://doi.org/10.1016/j.system.2025.103738

Fisher, E., Brondizio, E., y Boyd, E. (2022). Critical social science perspectives on transformations to sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *55*, 101160. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101160

Fuchs, M., y Wolff, S. (2023). The Mobility Compass: Towards more collaborative, open and efficient research in Europe. *Transportation Research Procedia*, *72*, 447-453. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.426

Gaitán-Aguilar, L., Hofhuis, J., y Jansz, J. (2024). A review of research on global citizenship in higher education: Towards a holistic approach. *International Journal of Intercultural Relations*, *102*, 102050. https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2024.102050

García Salamanca, A. V., Díaz-Muñoz Ihmaidan, G., y Rojas Gómez, C. A. (2020). Riesgo psicosocial en tecnólogos en radiología. *Documentos de Trabajo ECISA*, *2*.

Gilmour, P. M. (2024). Enhancing research collaboration within a large university department. *Innovations in Education and Teaching International*, *61*(4), 622-635. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2209064%20

Halberstadt, J., de Bronstein, A. A., Greyling, J., y Bissett, S. (2022). Transforming entrepreneurship education: Interdisciplinary insights on innovative methods and formats. *Springer International Publishing*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11578-3

Hird, M. D., y Pfotenhauer, S. M. (2017). How complex international partnerships shape domestic research clusters: Difference-in-difference network formation and research re-orientation in the MIT Portugal Program. *Research Policy*, *46*(3), 557-572. https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2016.10.008

Hurmelinna-Laukkanen, P., Möller, K., y Nätti, S. (2022). Orchestrating innovation networks: Alignment and orchestration profile approach. *Journal of Business Research*, *140*, 170-188. https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.11.084

Jacobi, J., Llanque, A., Mukhovi, S. M., Birachi, E., von Groote, P., Eschen, R., Hilber-Schöb, I., Kiba, D. I., Frossard, E., y Robledo-Abad, C. (2022). Transdisciplinary co-creation increases the utilization of knowledge from sustainable development research. *Environmental Science & Policy*, *129*, 107-115. https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2021.12.017

Ju, H., Zhou, D., Blevins, A. S., Lydon-Staley, D. M., Kaplan, J., Tuma, J. R., y Bassett, D. S. (2020). *The network structure of scientific revolutions*. arXiv preprint arXiv: 2010.08381. https://arxiv.org/abs/2010.08381

Klenk, N. L., y Hickey, G. M. (2013). How can formal research networks produce more socially robust forest science?. *Forest Policy and Economics*, *37*, 44-56. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2012.05.006

Liu, J., Banda, L. O. L., Lyu, W., Shuang Shuang, M., y Chen, C. (2024). Assessing the relation between academic talent mobility and academic output. *Heliyon*, *10*(20), e39437. https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2024.E39437

Liu, Y., y Buckingham, L. (2025). Academic research network management: Sociocultural perspectives from languages other than english. *Journal of Language, Identity & Education*, *24*(4), 841-857. https://doi.org/10.1080/15348458.2023.2196629

López de Ramos, A. L., Carrasquero-Carrasquero, E. E., Romero, S., y Rangel, V. (2022). Caso de estudio: Conformación de una red de investigadores en Panamá. En *Actas del VI Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología IDI – UNICyT 2021* (pp. 681-692). https://doi.org/10.47300/978-9962-738-04-6-38

Msomphora, M. R. (2025). Bridging borders: Global insights and challenges in internationalising higher education using a decade-long case study. *International Journal of Educational Research Open*, *8*, 100402. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100402

Muñoz, M. A. M. V. (2014). Redes de conocimiento: Un apoyo para grupos de investigación. *Revista de Comunicación de la SEECI*, *34*, 9-17.

Rodríguez-Lora, V., y Herrera-Caballero, J. M. (2021). El aprendizaje organizacional en instituciones de educación superior. Caso de estudio de un grupo de investigación. *Revista Electrónica Educare*, *25*(3), 39-51.

Sembey, R., Hoda, R., y Grundy, J. (2024). Emerging technologies in higher education assessment and feedback practices: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, *211*, 111988. https://doi.org/10.1016/J.JSS.2024.111988

Stevanov, M., Böcher, M., Krott, M., Krajter, S., Vuletic, D., y Orlovic, S. (2013). The Research, Integration and Utilization (RIU) model as an analytical framework for the professionalization of departmental research organizations: Case studies of publicly funded forest research institutes in Serbia and Croatia. *Forest Policy and Economics*, *37*, 20-28. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2013.03.006

Tao, J., y Zhao, K. (2025). A social network analysis of collective agency in achieving the teaching-research nexus. *System*, *133*, 103785. https://doi.org/10.1016/j.system.2025.103785

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sistema de Gestión de la Investigación. (2019). *Eboletín InvestigandoAndo*. *Boletín Zonal de Investigación, Zona Centro Boyacá*, *3* (enero-junio 2019). Sello Editorial UNAD. https://selloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/Boletines_Zonales/Zona_Centro_Boyaca/boletines1ajus.pdf

Valencia, A. V., y Cázares, M. del C. T. (2016). Academic and research networks management: Challenges for higher education institutions in Mexico. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *13*(1), 7. https://doi.org/10.1186/s41239-016-0013-2

Wang, H., y Ran, B. (2023). Network governance and collaborative governance: A thematic analysis on their similarities, differences, and entanglements. *Public Management Review*, *25*(6), 1187-1211. https://doi.org/10.1080/14719037.2021.2011389

Wegner, D., Hölsgens, R., y Bitencourt, C. C. (2023). Orchestrating collaborative networks for social innovation: Orchestrators' roles in socially innovative initiatives. *Technological Forecasting and Social Change*, *195*, 122786. https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2023.122786

Xie, X., Liu, X., y Chen, J. (2023). A meta-analysis of the relationship between collaborative innovation and innovation performance: The role of formal and informal institutions. *Technovation*, *124*, 102740. https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2023.102740



# COCREANDO CONOCIMIENTO: EL PAPEL DE LAS ALIANZAS INTERINSTITUCIONALES EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

*Cocreating knowledge: The role of inter-institutional alliances in formative research*

## CAPÍTULO 2


**Ruth Liliana Goyeneche Ortegón**[3]
Docente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia.
https://orcid.org/0000-0002-3627-3065
ruth.goyeneche@unad.edu.co


3 Fisioterapeuta. Especialista en Economía y Gestión de la Salud. Magíster en Administración de Instituciones Educativas, doctora en Ciencias de la Educación. Nacionalidad: colombiana.

La cocreación se ha convertido en una forma de trabajo que fortalece la construcción colectiva frente a las necesidades sociales y ambientales. Por medio del intercambio de experiencias, conocimientos y perspectivas, diferentes actores pueden dialogar, proponer y participar activamente en la búsqueda de soluciones más cercanas a las realidades y necesidades de cada comunidad.

## La cocreación de conocimiento: ¿a qué se refiere?

La cocreación es una metodología de trabajo en equipo en la cual diversos actores involucrados colaboran para diseñar, desarrollar e implementar soluciones a problemas o proyectos concretos. Dentro del marco de la relación con el medio ambiente, la cocreación conlleva la implicación activa y conjunta de varios participantes, tales como comunidades locales, entidades no gubernamentales, instituciones educativas, gobiernos locales y otros grupos relevantes, en la organización y realización de proyectos que buscan el bienestar colectivo y el progreso sostenible.

Para que se dé esta metodología se debe contar con principios de la cocreacion como la participación inclusiva, en la cual se involucra a todos los actores relevantes para que sus voces se escuchen, con mayor énfasis en aquellas que viven la situación, problema o vicisitud por la cual se buscan aunar esfuerzos para dar respuesta a una necesidad; la colaboración activa, la cual se enfoca en promover la colaboración y el trabajo en equipo entre los interesados, fomentando un ambiente de respeto reciproco y aprendizaje colectivo; el empoderamiento, entendido como la formación de las comunidades y los participantes para que desempeñen un rol proactivo y de liderazgo en el proceso de conformación; y por último, lo concerniente a la adaptabilidad, comprendida como la capacidad de ser versátil conforme el proyecto progresa, posibilitando modificaciones basadas en la realimentación y las nuevas situaciones.

¿Qué de positivo trae consigo la cocreación? La búsqueda de soluciones más pertinentes y sostenibles, ya que son pensadas por los individuos que serán directamente impactados; se promueve la sensación de pertenencia y colaboración

entre los distintos participantes con el valor agregado de creatividad e innovación, en cuanto los puntos de vista brindan nuevas ideas y métodos innovadores que incrementan la habilidad de los participantes para el abordaje y soluciones de problemas venideros.

En el ámbito educativo, al igual que en cualquier otro ámbito, la colaboración en equipo es esencial para el avance y la consecución de objetivos; es por ello que el trabajo en equipo surge de un grupo humano dedicado a intereses comunes que, respaldados por principios de ética y fundamentos de saber científico, modifican el entorno en el que se desenvuelven y, consecuentemente, impulsan el crecimiento personal y profesional de cada miembro del grupo. Así, surge la posibilidad de integrarse en un equipo facilitador del aprendizaje y desarrollador conjunto para todos los integrantes; es por medio de ellos que se viven experiencias educativas y se producen interacción, intercambio y fortalecimiento de saberes (Mainardes, 2022, en Felicetti et al., 2024).

## Sentido de las alianzas interinstitucionales en la cocreación de conocimiento

De acuerdo con Felicetti et al. (2024), la manera de obtener y emplear el saber se percibe como un elemento distintivo de la habilidad del profesional, profesor e investigador; hoy, la generación de conocimiento exige necesariamente evolucionar desde una perspectiva única, limitada a la realidad glocal, hacia una visión integral e integradora. Esto es razonable, dado que el conocimiento se intensifica y se vincula cada vez más en un mundo globalizado; por ende, el aprendizaje en red es una necesidad. De este modo, el camino hacia la creación de redes de conocimiento se percibe como la vía para producir aportes relevantes, desde un enfoque multidisciplinar y transdisciplinar, de manera formal, estratégica y creativa, que a su vez impacta en el crecimiento personal y profesional de aquellos que participan.

En razón a lo anterior, se pretende un sistema de educación holística que impulse la promoción de una educación integral, caracterizada por procedimientos educativos fundamentados en el aprendizaje enfocados en el desarrollo de las

habilidades que conecten con el estudiante en un proceso de aprendizaje colaborativo, participativo y cooperativo, junto con la transmisión de saberes dentro de los entornos educativos o ambientes de aprendizaje. Estos últimos, deben fomentar el reconocimiento de situaciones problema y sus soluciones por medio de la investigación, evaluación y acción de los asuntos con que se relacionan; en ese sentido significa crear, inventar y favorecer un aprendizaje eficaz en los estudiantes, incluyendo la investigación formativa como herramienta de aprendizaje dentro del aula (Araque, 2020).

Es así como, al hablar de investigación formativa, se comprende como una estrategia pedagógica que engloba un conjunto de elementos de práctica bajo la orientación del docente, con los cuales el estudiante fortalece y desarrolla habilidades para investigar vinculadas al trabajo colaborativo, la observación, la exploración, la sistematización de datos y el trabajo interdisciplinar; en otras palabras, es investigar investigando. Una distinción clara de la investigación formativa es que se trata de una estrategia de enseñanza relevante, en términos de ayuda, para establecer una cultura de la investigación que permita el desarrollo de nuevos saberes y no solo la de receptores de la información; mientras que la formación en investigación se vincula a la metodología tradicional, en la que un estudiante, con ayuda de un conjunto de materias, se forma en los métodos y técnicas de investigación de acuerdo con el modelo pedagógico, caracterizado por ser vertical, en el cual el docente tiene un saber y los estudiantes de forma pasiva integran esos saberes en su estructura mental y la creación de conocimiento. Se reconoce como una tarea única de los docentes expertos y uno de los pilares misionales de las universidades, que no pueden ser reemplazadas por un plan de capacitación para "nuevos" (Valderrama-Alarcón et al., 2025).

El sentido de las alianzas interinstitucionales se argumenta en la capacidad de unir voluntades para la construcción de una visión común, tarea por demás demandante, para el desarrollo de alianzas; implica una dedicación y focalización específica de los actores para reunir voluntades heterogéneas, en tanto cada organización llega a la alianza con sus propias posturas, intereses e idiosincrancias. Este proceso de construcción pone de manifiesto la necesidad de priorizar campos de trabajo y definir el enfoque para cada tema. El desarrollo de las alianzas requiere de instancias previas de aunar voluntades a partir de negociaciones, discusiones y construcciones de posicionamientos comunes (Cardini et al., 2021).

Por ello, la cocreacion de conocimiento se fundamenta en el proceso colaborativo para generar valor que requiere la participación de todos con la finalidad de obtener beneficios en común (Wilches, 2020). Dicha cocreacion de conocimientos, de acuerdo con Ramírez y García (2018), es una oportunidad de innovación abierta para avanzar en la ciencia por medio de la inclusión de diversos saberes y experiencias. A su vez, el producir y difundir conocimientos derivará en transformación social, conllevando a un trabajo interdisciplinar entre equipos como las universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, con un enfoque glocal y apuntando a diferentes escalas.

Cuando Wilches (2020) se refiere al proceso de colaboración para crear valor que necesita la implicación de todos, con el objetivo de lograr ventajas compartidas, incorpora un tema destacado como lo es la responsabilidad social universitaria, que se debe considerar un mayor compromiso con la sociedad que contribuya con un modelo de desarrollo más equilibrado (Ministerio de Educación, 2011) y promueva el desarrollo humano sostenible (Vallaeys, 2014). En este punto, para Beltrán et al. (2014) es fundamental entender el propósito de la responsabilidad social universitaria y, sobre todo, adoptar un compromiso ético para cocrear en la producción del conocimiento y que sea un factor de cohesión social para la búsqueda del bienestar colectivo.

Cada día se requieren más procesos de construcción conjunta entre academia, empresa y comunidades, que legitimen escenarios de cocreacion fundamentados en la confianza y colaboración. Esta es una de sus manifestaciones más destacadas, en la cual la cocreacion influye de manera significativa en cómo los participantes vinculan sus procesos a la realidad y a los desafíos que plantea el mundo actual (Peláez et al., 2019).

# Necesidad de alianzas para fortalecer la calidad y pertinencia de la investigación formativa como fundamento para la cocreación

En la actualidad, la sociedad demanda transformaciones que promuevan cambios. La excelencia de los procesos de aprendizaje y enseñanza se manifiesta claramente en la importancia de robustecer la capacitación en investigación; es crucial, basándose en razonamientos, que posibiliten el desarrollo de habilidades enfocadas en el aprendizaje con un pensamiento crítico y reflexivo, gracias a la articulación de las responsabilidades de la enseñanza y aprendizajes, la investigación e innovación y su vinculación con la sociedad (Cabrera et al., 2020).

Continuando con Cabrera et al. (2020), cuando se habla del desarrollo de competencias investigativas a partir de las tecnologías, se enfrenta al vertiginoso desarrollo científico y tecnológico el actuar, así como su propia incertidumbre, incidiendo directamente en diversas áreas del conocimiento, propiciando que los procesos investigativos adquieran nuevos matices y de mayor relevancia en la sociedad contemporánea. Adicional, aprovechar las tecnologías nacientes permite el desarrollo y adquisición de competencias investigativas de vital importancia para una óptima formación investigativa.

En este contexto, el uso de las habilidades tecnológicas es crucial para aprovecharlas en beneficio de los intereses propios de cada persona, con lo que se propiciará el desarrollo de competencias en el campo de la investigación, siempre que se requieran y no se pierda la perspectiva horizontal del planteamiento pregunta-respuesta que surge en el ámbito académico y organizacional.

Derivado de lo anterior, el objetivo de la investigación formativa es divulgar la información ya existente y promover que dicha información sea más relevante, así el estudiante la asimila como saber para que ese proceso pueda aprender a desarrollar capacidades que faciliten un aprendizaje ininterrumpido. Además, indica que uno de los desafíos que se tienen es que no se dispone de suficientes profesores con la habilidad para implementarla; se requiere que el docente tenga una

perspectiva distinta del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la cual se encuentre el enfoque del docente para que el estudiante ahora sea el protagonista (Campos, 2020).

Además, la nueva cultura de enseñanza en la educación superior promueve un modelo centrado en el aprendizaje que le permita al estudiante la facilidad de actuar en diversos ambientes; por tanto, se reconoce que una buena práctica por parte del docente promueve el aprendizaje y la formación integral, así como el fortalecimiento de los procesos de pensamiento complejo desde el pensamiento crítico y la creatividad; todo aquello en torno a la competencia, formación y habilidades investigativas que se adaptan al proceso de aprendizaje y al desarrollo individual y social del estudiante. Consolidar la cultura investigativa define la autonomía y autorrealización de un proyecto de vida que satisface las necesidades de una comunidad (Espinoza et al., 2016). Ahora, consolidar con los estudiantes comunidades de investigación impulsa el desarrollo en especial, poque la sociedad del conocimiento requiere personas que trabajen de manera articulada y sincrónica en ámbitos regionales, nacionales e internacionales, para resolver problemas vigentes, que se mantengan dichas soluciones en el tiempo y den herramientas de información, comunicación y tecnología para que las comunidades beneficiadas sepan solucionar en un momento dado otra situación o problema, sea nuevo o conocido (González et al., 2020).

Por ende, Becerril-Elias y Merrit (2021) han encontrado que el poder de la negociación de los aliados potenciales, las condiciones del entorno y el grado de servicios llevan a las organizaciones a formar alianzas, en las cuales el impacto de estas condiciones resulta relevante para entender cómo se operacionalizarán las alianzas, pues una alianza involucra la intercomunicación, el intercambio de información y el uso de recursos, así como de tecnología para la adecuada estabilidad social requerida.

# Estrategias para la gestión efectiva de alianzas interinstitucionales mediadas por un bien común

Las alianzas interinstitucionales buscan un propósito común que permita compartir recompensas ancladas en objetivos sociales que redunden en un cambio crítico de perspectiva. Por esto, dichas alianzas se materializan en acuerdos de colaboración para mejorar aspectos como generación de un valor compartido, competitividad, establecimiento de proyectos colaborativos y creación de equipos de confianza.

Hoy, el trabajo colaborativo es una necesidad y la complementariedad de enfoques representa un componente fundamental para enfrentar la creciente complejidad del mundo del conocimiento. Lo que un individuo aislado no puede, acaso sí lo puede una organización que congrega a un cierto número de personas con habilidades diversas pero con un mismo fin; así como lo que una organización por sí sola no logra sí lo logra junto con varias organizaciones, y con alianzas colaborativas son conducentes hacia el progreso en el impacto de su razón de ser. El valor del trabajo colaborativo es cada vez más reconocido por donantes y financiadores a nivel mundial, quienes siguen intentando dirigir el trabajo en el campo, particularmente en el sector social, salud, educación, por medio de la promoción de alianzas que engloben tanto los sectores público y privado como la sociedad civil estructurada [Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA), 2015)].

Para que dichas estrategias sean efectivas, es imprescindible contar con colaboraciones que promuevan la transferencia de conocimiento, fomenten la innovación tecnológica y permitan la formación de profesionales con competencias alineadas a las necesidades, tanto del mercado laboral como de la sociedad a la que servirá. Dentro de este contexto, las alianzas interinstitucionales permiten a instituciones como las académicas desempeñar un rol clave en la promoción del desarrollo de índole económico y social, cuando en su modelo de aprendizaje se integran el conocimiento, la tecnología y la formación de talento humano capacitado. Es así como estas estrategias traen consigo la formalización de las alianzas al definir compromisos, recursos y metas compartidas entre los actores involucrados (Arana y Pino, 2025).

El trabajo en colaboración con otras entidades siempre ofrece ventajas sustanciosas en términos de legitimidad, presencia social, eficiencia, eficacia, calidad de las acciones implementadas, cobertura en cuanto a ámbitos de acción, volumen de recursos, talento humano necesario con sus habilidades y competencias disponibles. Trae consigo beneficios de la colaboración basados en las motivaciones, como la oportunidad de incrementar recursos, aprendizaje recíproco y buenas prácticas, así como también espacios de acción antes desatendidos y el establecimiento de nuevos contactos que sean interlocutores o financiadores. Por último, mejora la eficiencia explotando enfoques y capacidades complementarias y elimina actividades duplicadas o sin sentido para la resolución de problemas (CEDA, 2015).

# Referencias

Arana Cajas, M. Y., y Pino Navas, L. N. (2025). Factores que inciden en el proceso de suscripción de instrumentos de cooperación interinstitucional entre la Universidad Estatal de Milagro y empresas externas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *6*(3), 2410-2419. https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.4120

Araque, E. (2020). La investigación formativa: Herramienta para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. *Negonotas Docentes*, (16), 25-35.

Becerril-Elías, J. C., y Merrit, H. (2021). Alianzas para la innovación en organizaciones intensivas en conocimiento: El caso de México. *Revista CEA*, *7*(14), e1780.

Beltrán-Llevador, J., Íñigo-Bajo, E., y Mata-Segreda, A. (2014). La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 5*(14), 3-18.

Cabrera-Berrezueta, B., Cárdenas-Cordero, N., y García-Herrera, D. G. (2020). La investigación formativa en educación superior: Modelo para docentes y estudiantes. *Killkana Sociales*, *4*(2), 67-74. https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v4i2.612

Campos Olazabal, P. J. (2020). La importancia de la investigacion formativa como estrategia de aprendizaje. *Educare et Comunicare Revista Científica de la Facultad de Humanidades*, *8*(1), 88-94. https://doi.org/10.35383/educare.v8i1.397

Cardini, A., Bergamaschi, A., Weyrauch, V., y Matovich, I. (2021). *Alianzas multisectoriales en educación: Una mirada desde América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo (CIPPEC).

Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA). (2015). *Un camino para avanzar y para crecer: Guía para el desarrollo de alianzas colaborativas en la sociedad civil*. Instituto de Comunicación y Desarrollo (ICD).

Espinoza, E., Rivera, A., y Tinoco, N. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, *1*(33), 110-132.

Felicetti, V. L., Pineda Robayo, A., y Delgado-Troncoso, J. E. (2024). Do grupo de pesquisa à rede de conhecimento: Uma construção coletiva do conhecimento interdisciplinar. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, *19*(00), e024021. https://doi.org/10.21723/riaee.v19i00.17823

González, R., González, M., Rodríguez, E., y Fong, M. (2020). Competencias investigativas de los estudiantes de posgrado de Medicina de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. *Revista Dilemas Contemporáneos*, *32*(1). https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2013

Ministerio de Educación. (2011) *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Ministerio de Educacion y Ciencia.

Peláez Beltrán, C., Nova Rodríguez, V., y Álvarez Ovalle, D. M. (2019). Redes de conocimiento como escenarios de co-creacion y su impacto en las organizaciones del siglo XXI. *Documentos de Trabajo Areandina*, (2). Fundación Universitaria del Área Andina. https://doi.org/10.33132/26654644.1626

Ramírez, M. S., y García, F. J. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Revista Comunicar*, *54*(26), 9-18. https://doi.org/10.3916/C54-2018-01

Vallaeys, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: Un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, *12*(5), 105-118.

Valderrama-Alarcón, C. A., Guerrero-Villalobos, L. R. y Lache-Rodríguez, L. M. (2025). La investigación formativa para la enseñanza de la ciencia y la tecnología en la escuela. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (57), 156-171. https://doi.org/10.17227/ted.num57-20205

Wilches, D. (2020). Aportes de la co-creación para la innovación y las relaciones con clientes. *Suma de Negocios*, *11*(24), 84-97. http://dx.doi.org/10.14349/sumneg/2020.v11.n24.a9


gusta estudar español
encanta mucho cantar
gusta nada leer
me gustan los perros

# LA PEDAGOGÍA EN LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS: UNA EXPERIENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ESMERALDAS, ECUADOR

*Pedagogy in the development of research skills: An experience in higher education in Esmeraldas, Ecuador*

## CAPÍTULO 3

► **Gloria Yépez-Prieto**[4]
Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas.
https://orcid.org/0000-0002-6113-1958
gayepez@pucese.edu.ec

4 Ph.D. en Educación, especialista en Gestión de Proyectos, magíster en Medio Ambiente, arquitecta. Nacionalidad: ecuatoriana.

El enfoque de la pedagogía en la formación de competencias investigativas se orienta hacia el análisis del sistema educativo y la formación de este tipo de competencias en los jóvenes, el cual busca no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar habilidades y destrezas que les permitan enfrentar los retos en un mundo globalizado y holístico. Como ciencia, la pedagogía que estudia la educación e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje juega un papel crucial, promoviendo estrategias que integren el análisis reflexivo y la investigación crítica.

En el transcurso de la historia, pedagogos como Jonh Dewey (1859-1952) han considerado la investigación como un componente fundamental del aprendizaje. Este señalamiento se enfrenta a los desafíos significativos con los que se encuentran los docentes, tales como la falta de recursos, la resistencia a metodologías innovadoras y el poco incentivo para la preparación continua en herramientas tecnológicas. La capacitación adecuada, el incentivo y el apoyo institucional, son indispensables para que los educadores puedan guiar a los estudiantes en el desarrollo de una actitud reflexiva y un pensamiento crítico que les permita crecer positivamente en su formación académica.

## La investigación y el contexto universitario

El sistema educativo actual es responsable no solo de transmitir conocimientos, sino también de fomentar el desarrollo de capacidades y habilidades como las investigativas que permitan descifrar una sociedad compleja. Este proceso pedagógico se beneficia de la integración de diversas estrategias encaminadas al fortalecimiento de competencias para la investigación. Estas competencias son fundamentales para los estudiantes, quienes deben enfrentar un mercado laboral que demanda perfiles innovadores con aptitudes para la resolución de problemas.

La formación con enfoque en la investigación orientada a la resolución de problemas constituye un elemento esencial tanto en el ámbito académico como en el profesional y personal. La función de la investigación en el aprendizaje se ha desarrollado notablemente en el contexto educativo, desde las propuestas de Dewey hasta los enfoques actuales que priorizan un aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

Sin embargo, la adquisición de habilidades para la investigación presenta dificultades significativas, siendo una limitación la labor tradicional del docente y la falta de capacitación en el manejo de recursos digitales. Ante este panorama, es fundamental que el profesorado actúe con motivación ética, suscitando en los estudiantes la formación de individuos socialmente responsables y potenciando su pensamiento crítico para que comprendan y cuestionen su entorno.

En el contexto universitario, resulta preciso incorporar actividades relacionadas con la investigación en los planes de estudio y fomentar una ética investigativa que permita abordar problemas reales con el desarrollo y aplicación de las habilidades. Las estrategias metodológicas, como proyectos prácticos y trabajo en equipos de investigación, contribuyen al desarrollo formativo, mientras que las evaluaciones deben emplear recursos formativos orientados a valorar tanto el aprendizaje alcanzado como el proceso investigativo aplicado.

Con las particulares que ofrece la inteligencia artificial (IA), es posible mejorar las competencias relacionadas con la investigación científica: automatizando las operaciones, siendo un aporte en la búsqueda y la recopilación de información; además, facilita el análisis de datos, por ejemplo, para realizar una revisión sistemática. Sin embargo, también aparecen cuestiones éticas relevantes, un hecho que el diseño curricular debe necesariamente tener en cuenta para contribuir, sobre todo, al desarrollo de una conciencia crítica sobre el uso de las tecnologías disponibles.

En tercer lugar, la responsabilidad compartida entre los docentes y las instituciones del sistema educativo, es la razón por la cual los profesores deben recibir suficiente capacitación en los nuevos métodos pedagógicos aquí abordados y otros (buenos) métodos de enseñanza que estimulen el aprendizaje significativo. Apuntan a promover el (re)diseño de entornos de enseñanza en los cuales los estudiantes puedan aprender como agentes transformadores dentro de comunidades globales, integrando medios digitales y estimulando culturas de investigación, pasos esenciales para el desarrollo de investigadores conscientemente competentes.

Hoy en día, el sistema educativo se enfrenta a desafíos significativos para cumplir con dos requisitos: por un lado, que los estudiantes aprendan no solo conocimientos, sino también competencias y cómo emplearlas; y, por otro, enfrentar una sociedad globalizada y altamente compleja. La pedagogía, entendida como

la disciplina que estudia los procesos educativos, cumple una función esencial en el impulso de estas competencias. En este capítulo, la conexión entre las competencias pedagógicas e investigativas se aborda desde el análisis de métodos, estrategias y formas para su desarrollo, hasta la revisión de los roles asumidos por docentes y estudiantes en dicho proceso.

## La importancia de las competencias de investigación

Las competencias investigativas son clave para el desarrollo integral del estudiante y se vinculan estrechamente con el aprendizaje autónomo. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2018), dichas habilidades, junto con la capacidad para resolver problemas, resultan esenciales en contextos académicos y profesionales que priorizan la innovación y la capacidad de adaptación.

## Contexto de la investigación educativa

A lo largo de la historia, la pedagogía ha evolucionado para integrar la investigación como un elemento clave en el aprendizaje. Desde las propuestas del educador Dewey (1859-1952) hasta enfoques más contemporáneos, por ejemplo, Manzano (2025), el argumento a favor de aprender activamente con los estudiantes y por medio de un proceso de investigación ha estado bien establecido.

De hecho, en las últimas décadas, se han dado algunos pasos hacia una perspectiva centrada en el estudiante de los problemas en la educación investigativa; la enseñanza debería fomentar el aprendizaje profundo de los estudiantes y la adquisición de una comprensión analítica crítica, para el desarrollo de la competencia investigativa como un complejo de trabajos de investigación desde el planteamiento de buenas preguntas hasta la adecuada divulgación de los resultados (Tamayo, 2022).

Este enfoque se alinea con la noción de competencias investigativas, que incluyen habilidades como la formulación de preguntas, la búsqueda de información, el análisis crítico y la comunicación efectiva de resultados.

## Definición de competencias de investigación

Competencia investigativa representa toda la gama de habilidades, actitudes, conocimientos y destrezas requeridas para investigar problemas desde un punto de vista científico. Como argumenta Pérez (2019), "la investigación no es simplemente capturar datos; es una actitud hacia la realidad" (p. 78). Esto implica que la formación de competencias investigativas debe ser integral y contextualizada.

El punto crucial, sin embargo, es que dicha configuración debe ser tanto contextual como dependiente de la tarea. La investigación en educación no solo debe limitarse a la producción de conocimiento, sino a una creación ética de pedagogía. Rosales (2021) expresa que "la práctica docente es importante en la formación de hombres morales con construcción social en la práctica pedagógica" (p. 17). Por lo tanto, ilumina la huella de la investigación en la creación de capacidades críticas sin comprometer la fibra moral y ética de la educación.

## Desafíos en la adquisición de habilidades de investigación

Las barreras pedagógicas para la construcción de capacidad investigativa impulsada pedagógicamente son muchas, no siendo menos importante el tema de la tradición, y hay fuertes presiones hacia los modos tradicionales de aprendizaje. Loor y Alarcón (2021) afirman que los docentes deben suplir con recursos creativos y asumir su rol como transferencia de conocimiento.

Además, la falta de recursos y la ausencia de capacitación pueden ser obstáculos para el uso de nuevas e integradas estrategias educativas. Igualmente, la pedagogía es importante, ya que puede proporcionar formas de ayudar a iniciar competencias equilibradas que sean capaces de enfrentar los desafíos actuales. Pero también hay argumentos para el desmantelamiento de estas barreras para desarrollar una cultura investigativa en las escuelas y para que los estudiantes se desarrollen como investigadores críticos, socialmente comprometidos.

## Importancia de aprender a investigar

La investigación constituye un elemento central en el proceso educativo y contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad. Balletbo y Balletbo (2017) señalan que "el desarrollo de un aprendizaje significativo a través de proyectos y actividades mejora el rendimiento académico de los estudiantes y potencia sus actitudes científicas y de evaluación" (p. 11). Este enfoque resalta la preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en su ejercicio profesional.

## El papel del educador en el desarrollo de habilidades investigativas

El profesorado desempeña un papel central en el desarrollo de competencias investigativas, asumiendo una función que va más allá de la simple transmisión de conocimientos. Esta labor implica orientar, acompañar y fomentar procesos reflexivos, metodológicos y éticos indispensables para la práctica investigativa. En este sentido, la investigación se integra en la docencia, aportando nuevas perspectivas y enriqueciendo las prácticas educativas.

Tobón (2013) señala que el docente debe promover un pensamiento crítico y complejo en los estudiantes, permitiéndoles interpretar la realidad, formular interrogantes y plantear soluciones a problemas concretos, una tarea especialmente relevante en América Latina y el Caribe, donde persisten barreras estructurales que limitan el desarrollo de una cultura investigativa. Así, el docente actúa como

facilitador y guía en la adquisición de estas competencias, motivando y dirigiendo procesos integrales que vinculan lo reflexivo, metodológico y ético.

Según Díaz y Hernández (2020), el docente-investigador implementa estrategias pedagógicas orientadas a estimular la curiosidad y el cuestionamiento a partir de nuevos contenidos, favoreciendo su sistematización. Esta función requiere tanto un dominio profundo de las áreas disciplinares como la habilidad de promover el aprendizaje colaborativo.

## Responsabilidad educativa

La labor educativa incluye el acompañamiento a los estudiantes en la formulación de problemas de investigación relevantes, la elección de métodos apropiados y la interpretación crítica de los resultados. Del mismo modo, resulta esencial que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para comunicar su trabajo conforme a los criterios definidos por el profesorado.

## Investigación de habilidades a nivel universitario

En el contexto educativo actual, la universidad debe sustentarse en principios que generen conocimiento, situando a la investigación como un eje fundamental orientado al desarrollo de competencias investigativas, tal como señalan Yépez-Prieto y Quiñónez (2021). Estas competencias abarcan desde la capacidad para formular hipótesis, hasta la elaboración de estrategias metodológicas complejas y la interpretación de resultados por medio de informes científicos accesibles al público general.

En esta misma línea, Bernal (2018) subraya la importancia de convertir las experiencias científicas adquiridas durante la formación académica en oportunidades significativas de aprendizaje con enfoque social. La investigación, por tanto, no constituye una actividad separada de la enseñanza, sino un componente esencial

que aporta nuevas ideas y perspectivas capaces de enriquecer y transformar la práctica docente.

Restrepo (2016) enfatiza la importancia de tales habilidades confrontadas con los hechos de las realidades observadas y sentidas dentro de su contexto, un motivo suficiente para solicitar y realizar esfuerzos para que la enseñanza esté enfocada en vincular la investigación directamente con el entorno sociocultural de los estudiantes. González et al. (2007), argumentan que "los estudiantes deben acumular tales habilidades directamente desde los ámbitos teóricos y aplicarlas fuera del entorno académico cuando se enfrenten a problemas cognitivos o procedimentales puntuales requeridos para su práctica profesional" (p. 31).

## El docente como orientador del proceso investigativo y mediador del conocimiento

En esta línea, Padrón (2015) reitera una posición cuando dice que la enseñanza universitaria nunca puede estar totalmente disociada de la investigación, y que tanto la una como la otra se complementan entre sí en un sentido educativo práctico.

El plan de estudios en las universidades ecuatorianas incluye horas dedicadas a la investigación en distintas especialidades. En las universidades públicas, se incorpora en el curso propedéutico el Proyecto Integrador de Saberes, una estrategia pedagógica orientada a vincular los conocimientos de todas las asignaturas por medio de un trabajo de investigación supervisado por un docente. Tanto en universidades públicas como privadas, el pregrado contempla el área de investigación, y la investigación formativa se implementa en cursos iniciales y medios.

## Propuestas para fortalecer el rol del docente en la formación investigativa

Para favorecer el desarrollo profesional de futuros investigadores, se plantean algunas acciones institucionales y pedagógicas, entre ellas:

- Educación continua enfocada en enseñanzas específicas relevantes.
- Reconocimiento salarial académico por la labor realizada.
- Fomento de comunidades de práctica entre docentes interesados en investigar colaborativamente.
- Coordinación entre extensiones universitarias docentes para lograr una comprensión integral.
- Apoyo tecnológico para el uso activo de herramientas digitales.

La formación de competencias investigativas requiere la participación conjunta del docente, la institución y el sistema educativo. El docente asume un rol en la creación de entornos de aprendizaje que potencian el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes.

## Estrategias didácticas para fomentar competencias investigativas

Existen diferentes estrategias para el fortalecimiento de competencias investigativas en los estudiantes, tales como:

## *Aprendizaje basado en proyectos (ABP)*

Permite a los estudiantes abordar problemas reales utilizando procesos de investigación.

## *Aprendizaje basado en problemas (ABP)*

Sistema didáctico en el que los estudiantes participan activamente en su propio aprendizaje (Escribano y Del Valle, 2015).

## *Semilleros de investigación*

Espacios extracurriculares en los que los estudiantes realizan prácticas investigativas con el acompañamiento de docentes mentores.

## *Portafolios de investigación*

Herramientas para sistematizar avances, reflexiones y productos del proceso investigativo.

## *Evaluación formativa*

Valora tanto los resultados como los procesos de indagación y construcción de conocimiento, articulados con una pedagogía crítica y participativa, según Morles (2019).

## *Grupos de estudio*

Espacios extracurriculares en los que los participantes trabajan guiados por materiales educativos.

## *Enfoques metodológicos*

Los enfoques metodológicos desempeñan un papel fundamental en la formación de competencias investigativas. La pedagogía crítica, en particular, promueve la reflexión y el análisis de las realidades sociales. De acuerdo con Freire (2005), educar implica que los estudiantes participen activamente en su propio aprendizaje,

lo que puede estimular tanto el interés por la investigación como el desarrollo del pensamiento crítico.

## Metodologías activas

Las metodologías activas, como el aprendizaje invertido y el diseño de experiencias de aprendizaje, contribuyen a la participación de los estudiantes en el proceso investigativo (Márquez, 2021).

## Herramientas de tecnologías de información y comunicación (TIC)

Las TIC ofrecen recursos para optimizar la eficiencia en la investigación. Los formatos digitales facilitan el acceso a información relevante y el desarrollo de habilidades, conforme a Pérez (2019). Además, los métodos de enseñanza influyen en el desarrollo de competencias críticas, como sucede con la pedagogía crítica, que apoya la reflexión y el análisis social.

## La IA en la formación de competencias investigativas

La IA se ha constituido como una de las ramas tecnológicas más utilizadas en diferentes campos, y en educación no es la excepción; se la puede considerar como un recurso educativo abierto (REA). En este sentido, proporciona recursos necesarios para abordar los desafíos que plantea en la actualidad la educación, como el innovar en las prácticas y propiciar la investigación (Yépez-Prieto, 2019).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023), las herramientas de IA generativa de acceso

público (IAGen) están surgiendo rápidamente, y el lanzamiento de versiones iterativas supera la velocidad de adaptación de los marcos regulatorios nacionales. También, la UNESCO presenta una guía que concluye con consideraciones en torno a las implicaciones a largo plazo de la IAGen para la educación y la investigación. Esta guía de la UNESCO (2023), entre otros argumentos, señala:

> Con el lanzamiento de ChatGPT se generaron muchas inquietudes entre los docentes, siendo su capacidad para generar textos la principal interrogante con relación a prácticas deshonestas de los estudiantes. Sin embargo, con el pasar del tiempo, varios actores educativos como las universidades han reconocido que el uso ordinativo de estas herramientas puede ser productivo para la formación. Es decir, la inteligencia artificial representa una gran oportunidad para transformar las prácticas educativas (p. 24).

La IA se utiliza en todos los niveles educativos; en los niveles primarios es utilizada por docentes en sus planificaciones escolares, al igual que en niveles medios inferiores. Es en la educación superior que adquiere más relevancia al ser utilizada por docentes y estudiantes en las labores académicas.

La utilización de la IA ha generado la necesidad de establecer límites éticos en su aplicación. La formación de competencias investigativas constituye un aspecto clave en la educación superior, dentro de un entorno marcado por la digitalización y la automatización del conocimiento.

En este contexto, la IA se ha integrado como una herramienta que transforma los procesos de enseñanza y aprendizaje, apoyando el desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación científica.

La IA posibilita la automatización de tareas rutinarias, así como la recopilación, procesamiento y análisis de grandes cantidades de datos, lo que permite a estudiantes e investigadores generar conocimiento de manera más eficiente. García y Márquez (2021) señalan que la IA transforma la lógica de la investigación al abrir nuevas posibilidades para el acceso, la interpretación y la producción de conocimiento científico.

# Competencias investigativas en el contexto universitario

Las competencias investigativas comprenden habilidades como la formulación de problemas, la búsqueda de información pertinente, el análisis crítico, el diseño metodológico y la comunicación de resultados. En el contexto latinoamericano, estas competencias son valoradas por su papel en el impulso de una investigación crítica.

Según Tobón (2013), su formación debe orientarse a vincular el conocimiento con la solución de problemas reales, el trabajo en equipo y el compromiso social. En este escenario, la IA puede actuar como una mediadora entre los estudiantes y los entornos de aprendizaje destinados a la investigación.

# El papel de la IA en la formación investigativa

La IA ofrece múltiples oportunidades para potenciar las competencias investigativas. Actualmente, se dispone de motores de búsqueda inteligentes y herramientas para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, lo que ha ampliado el conjunto de plataformas tecnológicas empleadas en los procesos investigativos y pedagógicos.

## *Aportes clave de la IA a la investigación*

- Automatización de búsquedas bibliográficas.
- Análisis de textos científicos con ayuda de algoritmos de minería de datos.
- Recomendaciones de artículos relacionados.

- Detección de plagio y generación de citas.
- Asistencia en la redacción académica.

Como señala Rodríguez (2020), la IA tiene un papel pedagógico en la formación investigativa, pues permite acompañar procesos complejos desde el asesoramiento automatizado y el aprendizaje adaptativo.

A continuación, en la tabla 4, se presentan algunas de las herramientas con las que se cuenta para el desarrollo de habilidades investigativas basadas en IA que se ofrecen en internet, con sus enlaces más utilizados actualmente:

**Tabla 4.** *Herramientas de la IA clave para la investigación*

| Funcionalidad de herramienta | Enlace |
|---|---|
| Redacción de textos y ayuda para redactar y formular hipótesis. | **ChatGPT** |
| Descubrir y seguir investigaciones científicas y autores. | **ResearchRabbit** |
| Búsqueda académica y obtención útil de datos. | **Elicit** |
| Citas y análisis "inteligentes" sobre la influencia de artículos y autores. | **Scite.ai** |
| Explorar documentos y artículos relacionados con tu investigación. | **Connected Papers** |
| Zotero+citaciones en Scholar de Zotero. | **Zotero** |
| Reformulación académica coherente y formal. | **Quillbot** |
| Detección de plagio y evaluación de texto generado. | **GPTZero, Turnitin** |

**Fuente:** elaboración propia.

La consciencia crítica del investigador o educación epistemológica es insustituible por tales herramientas; sin embargo, actúan como mediadoras en la investigación y estructuración del conocimiento.

## Desafíos y consideraciones éticas

El uso de IA en la investigación también tiene diversas implicaciones éticas y de desarrollo. Es necesario fomentar la alfabetización digital crítica que pueda desarrollar la capacidad de los estudiantes para reconocer el uso apropiado o inapropiado de estas tecnologías, evitándose de esta manera el plagio.

Utilizar con mucha frecuencia la IA en las labores educativas, induce a comportamientos no éticos si no se acompaña de una sólida formación axiológica para guiar su aplicación responsable. Al respecto, Morales y Peña (2022) argumentan que la IA puede promover comportamientos no éticos si su uso no va acompañado de una fuerte educación normativa para guiar su aplicación responsable. Del mismo modo, estos temas deben incluirse en el diseño curricular que fomente reflexiones sobre la moralidad de la tecnología.

## América Latina y el Caribe: experiencias comparativas

En América Latina y el Caribe ya existen varios ejemplos de la aplicación de la IA en los planes de estudio educativos, entre ellos:

### *Universidad Nacional de Colombia*

Ha empleado tutores virtuales para asesorar proyectos de investigación.

### *Universidad Autónoma de Nuevo León (México)*

Ha aplicado el ChatGPT como complemento para seminarios metodológicos.

### *Ecuador*

Emplea mayoritariamente ChatGPT en el nivel secundario, "un sector que resulta más prometedor para las aplicaciones de IA en la educación personalizada", tal como expresó el diario *El Comercio* (2023), la IA en la educación y aprendizaje demuestra gran proyección por su aporte para el aprendizaje personalizado.

Vega (2021) argumenta que la adopción de la IA en América Latina necesita basarse en las necesidades locales, el pluralismo cultural y el acceso a la tecnología para todos, porque entonces no solo se incorporan instrumentos, sino que se transforma completamente la pedagogía en relación a cómo estos instrumentos son pedagógicamente transformados desde una perspectiva crítica, contextual y colaborativa.

La integración de estas tecnologías ofrece oportunidades y estrategias para articular habilidades investigativas en la educación superior, especialmente pertinente en un área con desafíos históricos y contextuales en la investigación.

Por tanto, es necesario implementar un enfoque educativo que fortalezca las habilidades investigativas en estudiantes universitarios de pregrado, con ayuda de la formulación de prácticas instruccionales apoyadas en el uso de la tecnología. Sin embargo, su aplicación debe realizarse de forma integrada, siguiendo principios éticos, pedagógicos y epistemológicos que aseguren una formación integral con enfoque humanístico. La incorporación de herramientas de IA no debe entenderse como un sustituto del pensamiento crítico, sino como un recurso para potenciarlo. En este sentido, desarrollar capacidades y habilidades por medio de estímulos digitales implica también avanzar hacia una transformación ética en la alfabetización digital.

## Habilidades de investigación en el entorno universitario

La investigación debe ser central en la universidad actual, guiando el aprendizaje (Yépez-Prieto y Quiñónez, 2021). Las competencias clave incluyen identificar

problemas, diseñar metodologías, analizar datos, redactar informes científicos y comunicar resultados.

Bernal (2018) propone integrar estas competencias de manera transversal en los planes de estudio desde un enfoque constructivista e interdisciplinario. Es en esta relación entre la enseñanza y la investigación que el proceso de investigación en sí mismo se convierte en un instrumento crucial para ayudar al aprendizaje efectivo y la innovación social, porque la investigación no es una actividad desvinculada de la enseñanza, sino un factor inherente que puede entregar una transformación innovadora de las prácticas de enseñanza con ideas frescas y un enfoque diferente.

Restrepo (2016) destaca la relevancia de formar universitarios con pensamiento crítico para analizar problemas de su entorno. Es responsabilidad de los educadores ofrecer experiencias educativas que hagan el vínculo entre la investigación y el complejo mundo sociocultural que habita el estudiante. De manera similar, González et al. (2007) afirmaron que "los docentes en formación deben desarrollar habilidades investigativas en el contexto del mundo académico y posteriormente aplicarlas, lo cual debería hacerlos capaces de enfrentar cualquier conflicto cognitivo o actitudinal asociado a sus futuras acciones docentes" (p. 31).

## Rol del educador en el desarrollo de competencias de investigación

Es el papel del docente, como instructor y entrenador, ayudar a desarrollar estas competencias investigativas. Tienen una responsabilidad que va más allá del contenido, con una orientación que motiva y fomenta la reflexión y ética en el trabajo investigativo, porque la investigación no es algo separado de la enseñanza, sino que es una parte integral de ella, proporcionando nuevas ideas y perspectivas que pueden transformar la práctica docente.

Tobón (2013) plantea que los docentes deben promover un pensamiento crítico complejo, orientando a los estudiantes en la interpretación de realidades, la formulación de preguntas y la elaboración de respuestas fundamentadas. Esta tarea

adquiere especial relevancia en América Latina y el Caribe, donde persisten dificultades estructurales para consolidar una cultura investigativa.

En este contexto, el docente desempeña un rol fundamental en el desarrollo de competencias investigativas, ya que no se limita a la transmisión de contenidos, sino que también orienta, motiva y facilita procesos reflexivos, metodológicos y éticos. Según Díaz y Hernández (2020), es necesario que el profesorado impulse una pedagogía activa y fomente la sistematización del conocimiento, priorizando estrategias de enseñanza que favorezcan la construcción colectiva del saber.

Además, es necesario el seguimiento del mentor en la elaboración de problemáticas en relación con la selección de enfoques metodológicos, las consecuencias analíticas y el seguimiento del resultado concluyente. También es importante conocer el formato de presentación del trabajo completo, ya que esta dirección también es una responsabilidad directiva educativa.

Los maestros tienen funciones clave en el desarrollo de habilidades esenciales para prácticas formativas académicas, por lo que, en lugar de ser transmisores de conocimiento, deberían funcionar como facilitadores y mediadores del aprendizaje significativo. En el campo de la educación superior, la investigación se caracteriza como la piedra angular para crear nuevo conocimiento, cambio social, así como el desarrollo de la ciencia. Por lo tanto, debería mencionarse la figura educativa universitaria involucrada que asume responsabilidades para dirigir la adquisición de estas, fomentando entornos favorables de reflexión ética y una metodología adecuada que pueda dar lugar a resultados de calidad.

## La relevancia de la formación docente

Necesitamos mantener a nuestros docentes capacitados para que puedan usar nuevas técnicas de enseñanza. Como señala Rico (2016), “la formación docente es sinónimo de autoconstituir la identidad y responsabilidad del profesor profesional en el mundo educativo” (p. 66). Es decir, que los docentes deben estar hábilmente

formados no solo en contenidos, sino también en estrategias de enseñanza centradas en el estímulo de la investigación.

## Métodos educativos

El modo de enseñanza aplicado por los docentes influye en la motivación y el compromiso de sus alumnos. El método constructivista promueve la investigación al incentivar preguntas e indagaciones. Martínez (2017) sostiene que "el proceso educativo tiene que ser dinámico y flexible, y el estudiante debe ser el protagonista activo del aprendizaje" (p. 34).

## El maestro como mediador del conocimiento y facilitador de la investigación

El maestro puede ayudar a formular la pregunta de investigación, a elegir enfoques metodológicos apropiados y a interpretar críticamente los hallazgos. Padrón (2015) sostiene que las prácticas docentes e investigativas universitarias no pueden separarse, sino que se complementan en una relación dialógica, que es necesaria para dar sentido a las prácticas educativas.

## Propuestas para fortalecer el rol del docente en la formación investigativa

Para enfrentar estos desafíos y mejorar el papel central del profesor para preparar a investigadores competentes, es necesario continuar avanzando en las diferentes propuestas institucionales y pedagógicas como lo señala Yépez-Prieto (2022):

## *Continuar la investigación en didáctica de la investigación*

Promover el desarrollo de una cultura investigativa y tecnológica que pueda ser robustecida con una clara concepción de inclusión, accesibilidad y sostenibilidad orientadas a la mejora continua de la enseñanza.

## *Apoyo a la labor investigativa del docente y reconocimiento salarial*

Potenciar la toma de decisiones institucionales favoreciendo el reconocimiento a la implementación del crecimiento académico del docente que realiza labor investigativa, y satisfaciendo sus aspiraciones salariales, fomentando decisiones a nivel institucional que contribuyan al reconocimiento del compromiso pedagógico con tareas de investigación.

## *Práctica entre docentes-investigadores y formación de comunidades de investigación*

Hay que asegurar que los docentes-investigadores compartan a menudo con los maestros para crear comunidades colaborativas en torno a la práctica.

## *Articulación entre docencia, investigación y extensión universitaria*

Forjar vínculos entre la educación y el mundo de la investigación universitaria que sean sustanciales y aseguren un acceso fluido.

## *Apoyo en el uso de tecnologías y plataformas digitales para la investigación*

Gestionar el buen manejo de herramientas de tecnología digital y la búsqueda de alternativas adecuadas agilizan procesos estrictamente asociados a la actividad científica.

Fortalecer las capacidades concernientes estrictamente al desempeño científico implica responsabilidades compartidas, en las que deben establecerse redes sóli-

das y crear vínculos interactivos entre la universidad y la sociedad para enfrentar los desafíos actuales juntos.

## El rol del estudiante activo en el aprendizaje de habilidades investigativas

El ejercicio de habilidades científicas es fundamental, dinámico e innovador, y es permanente dentro del contexto más amplio, en el cual se busca construir culturas críticas y reflexivas con un fuerte compromiso social. Nos enfrentamos a la vacilación en el papel tradicional de los maestros y la enseñanza, y a cambios en los roles asumidos por los investigadores y la investigación. En medio de la movilidad impensable del conocimiento y la información, se infiere la relevancia activa del aprendizaje del estudiante, quien deja atrás la visión receptiva vinculada a la información, fabricando riqueza intelectual y modificando los paradigmas tradicionales. Como señala Tobón (2013), el estudiante se convierte en un sujeto activo que asume nuevos desafíos dictados por el siglo XXI, en el que hacer ciencia supera las barreras académicas e involucra la vida cotidiana en cambios necesarios para transformaciones muy efectivas y una simbiosis global, actualizando perspectivas colectivas con las decisiones necesarias.

Además, los procedimientos de enseñanza deben tener una influencia decisiva en el desarrollo de competencias críticas, como es el caso de la pedagogía crítica que apoya la reflexión y el cuestionamiento de las realidades sociales.

Tal enfoque sirve para fomentar la curiosidad y alentar el pensamiento crítico que desafía el *statu quo*. Estas estrategias, como indica Morles (2019), deben incorporarse en marcos pedagógicos participativos que se fomentan para priorizar el protagonismo del estudiante en la construcción colectiva del conocimiento.

# Preocupaciones para los educadores en América Latina y el Caribe

Aunque tiene primacía, los maestros enfrentan varias dificultades que afectan el éxito del entrenamiento investigativo.

## *Carga excesiva de trabajo*

No hay suficiente tiempo para liderar la investigación personalmente debido a la carga excesiva de trabajo. Además, muchas escuelas no tienen políticas que valoren y apoyen al maestro como investigador.

## *Formación metodológica*

Asimismo, Briceño y López (2021) resaltan la común ausencia de formación metodológica explícita respecto a la investigación cuantitativa y cualitativa, lo que impediría al maestro liderar rigurosamente los proyectos que sus estudiantes emprenden.

Es importante garantizar el acceso a recursos bibliográficos actualizados, *software* de análisis estadístico adecuado y espacios académicos para el intercambio entre los investigadores. Como lo plantea Acosta (2020), la calidad de la educación de la investigación en nuestra región depende del fortalecimiento institucional y de cómo los maestros también trabajan como profesionales para mantenerse actualizados.

El profesor universitario juega un papel clave en el desarrollo de competencias investigativas: facilita el pensamiento crítico, sirve como mentor en actitudes científicas y hace la relación entre el contexto teórico y práctico. Para que cumpla este rol efectivamente, requiere respaldo institucional continuo, desarrollo profesional y nuevos enfoques pedagógicos. En América Latina y el Caribe este desafío se ve aún más exacerbado por las desigualdades estructurales, además de la urgencia de construir un nuevo determinismo científico ético, situacional y actual comprometido con la transformación social.

En este punto, el papel del educador en la formación de investigadores creativos críticamente reflexivos se vuelve clave.

## El profesor como conductor del conocimiento

Aquí, la posición de guía es tomada por el profesor como intermediario entre el conocimiento científico y los estudiantes interesados. Este no ignora, no desea imponer visiones únicas, sino dirigir desarrollos autónomos en el ámbito intelectual del cuerpo estudiantil desde lo metodológico.

Díaz y Hernández (2020) afirman que los profesores deben estimular pedagogías activas para fomentar la curiosidad razonable por medio de la sistematización del conocimiento que se ha adquirido, y esto solo es posible cuando los individuos dominan no solo el contenido de una disciplina, sino también las estrategias educativas que impulsan la construcción colectiva a partir del conocimiento común.

La responsabilidad pedagógica comprende, entre otras cosas, acompañar la articulación de problemas en primer lugar, establecer, escoger estrategias metodológicas adecuadas y cuestionar críticamente los resultados. Padrón (2015) enfatiza que la enseñanza universitaria debe estar comprometida con la investigación y la enseñanza, ya que se complementan entre sí y generan una práctica formativa consistente.

## Evaluación de habilidades investigativas

La evaluación de competencias debe estar ligada a objetivos educativos específicos. Es necesario desarrollar instrumentos que midan no solo el conocimiento acumulado, sino las habilidades prácticas y las actitudes requeridas. Según Andrade (2005), “la evaluación formativa permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje” (p. 55).

A continuación, se presentarán varias muestras de herramientas evaluativas concretas utilizadas en el ámbito académico que proporcionarán opciones digitales y formas de mejorar o crear experiencias de aprendizaje más enriquecedoras, como lo describen García et al. (2021):

## *Herramientas digitales para ejemplos de evaluación*

### Plataformas de evaluación en línea (LMS)

Aplicaciones como Moodle, Google Classroom y Canva apoyan la creación de cuestionarios digitales, tareas y rúbricas que agilizan la evaluación formativa y sumativa. Herramientas para estudiantes y profesores facilitan el uso de herramientas en línea para gestionar y mejorar el progreso del estudiante, tanto para maestros como para el uso en sitios web para padres. Los maestros pueden crear evaluaciones con retroalimentación instantánea y juegos interactivos para estudiantes y ver cómo están avanzando.

Ejemplo: en Moodle se puede diseñar un cuestionario con preguntas interactivas como opción múltiple, respuesta corta y ensayo para evaluar el conocimiento de conceptos metodológicos y análisis de datos en la investigación.

### Herramientas para portafolios digitales

Aplicaciones como Google Sites, Microsoft OneNote o sistemas personalizados como Mahara permiten a los estudiantes crear y estructurar portafolios electrónicos que pueden incluir documentos digitales, videos, hipervínculos, reflexiones, etcétera.

Ejemplo: un estudiante puede producir un portafolio digital que incluya informes escritos, grabaciones audiovisuales de los experimentos, gráficos interactivos e incluso un blog personal con reflexiones sobre la investigación.

### Rúbricas digitales

Herramientas como RubiStar o ForAllRubrics, además de las rúbricas integradas en las LMS, permiten el desarrollo y la compartición de rúbricas digitales que mejoran la evaluación transparente y rica en retroalimentación.

Ejemplo: un profesor utiliza RubiStar para crear una rúbrica interactiva que permite a los estudiantes ver los criterios de evaluación y recibir retroalimentación individual por cada uno.

### Aplicaciones de autoevaluación y revisión por pares

Aplicaciones como PeerGrade, Edmodo o formularios que permiten a los estudiantes autoevaluarse y evaluar a sus pares en una interacción estructurada y anónima que genera críticas constructivas o autorreflexión.

Ejemplo: después de una actividad grupal, los estudiantes realizan una autoevaluación y reflexionan sobre el desempeño de sus compañeros utilizando un formulario de Google, el cual envía automáticamente los informes al docente, a otro estudiante o al grupo correspondiente.

### *Software* para presentaciones interactivas

Herramientas como Prezi, Canva o Genially permiten a los estudiantes crear presentaciones interactivas que pueden ser evaluadas digitalmente por medio de rúbricas o comentarios en línea.

Ejemplo: un estudiante expone su investigación utilizando Genially, incorporando recursos multimedia como videos, gráficos y cuestionarios, e interactuando activamente con la audiencia. El docente evalúa el trabajo con una rúbrica digital que contempla aspectos como la creatividad y el dominio del contenido.

### Herramientas de análisis y visualización de datos

*Software* como Tableau Public, Google Data Studio o Excel Online permiten a los estudiantes trabajar con datos y visualizarlos de forma digital, brindándoles la oportunidad de aplicar de manera práctica sus habilidades analíticas.

Ejemplo: en un trabajo de investigación, el estudiante carga sus datos en Tableau Public y crea paneles interactivos para presentar sus hallazgos; el docente evalúa la precisión de la información y la calidad del análisis realizado.

Estos recursos electrónicos no solo facilitan el procedimiento evaluativo, sino que también mejoran habilidades en tecnología y colaboración que son cruciales para la formación investigativa actual. La implementación exitosa de estos procesos dentro del sistema pedagógico puede enriquecer activamente la evaluación del conocimiento, como lo señalan García et al. (2021).

En conclusión, la educación en un sistema educativo que debe ajustarse siempre a realidades más complejas y cambiantes se basa en la investigación. En un contexto como el actual, en el que estamos comprometidos a acompañar a los estudiantes a descubrir incluso su propia era, a medida que abrimos la tercera década del tercer milenio, debe enfatizarse que el conocimiento es rey, al igual que la investigación que lo persigue y unirse a tratados de investigación impacta cada rincón del ser y de la sociedad. Esta es una tarea en la que se puede aplicar un pensamiento más crítico, con un mayor alcance para el pensamiento creativo.

Una buena educación crece a partir de una buena investigación, y la investigación es más que los acopios de hechos; los datos deben convertirse en instrumentos que puedan ser utilizados para el crecimiento formativo de su personalidad y el desarrollo de su competencia profesional. (Albert, 2007). Por lo tanto, el papel del docente es muy importante, no solo para presentar hechos sino para mediar en la realización de investigaciones y guiar a los estudiantes hacia preguntas y soluciones simples. Pero, de hecho, existen desafíos para enseñar a los estudiantes a hacer estas cosas en el aula. Los dos desafíos clave han sido la resistencia a nuevas formas de pedagogía y la falta de apoyo institucional. Para superar estos desafíos, deben formarse las condiciones contextuales necesarias para una cultura amigable para la investigación, en la cual la investigación y la enseñanza de la investigación constituyan dos caras de la misma moneda para el proceso educativo en general.

En este sentido, los avances impulsados por la tecnología (como la IA) abren nuevas fronteras para mejorar la experiencia de aprendizaje e investigación. Pero son solo herramientas cuando se les da ese uso, es decir, herramientas digitales y proveedoras de contenidos, no reemplazos para el pensamiento reflexivo o la lectura crítica.

Al final del día, el aprendizaje por indagación debe ponerse en manos de docentes, estudiantes de secundaria e instituciones de educación superior, por lo tanto, es un llamado a una capacitación integral, una capacitación que también desarrolle habilidades para que podamos tener docentes que puedan enseñar a profesionales

a manejar los ciclos, en constante cambio, del mundo en el que existimos. En esto, la producción de conocimientos es también más que simplemente epistémica y la investigación se convierte en una herramienta necesaria para el cambio social y la acción innovadora.

# Referencias

Acosta, M. (2020). El rol del docente universitario en la formación de competencias científicas. *Revista Educación y Ciencia*, *27*(1), 56-69.

Albert Gómez, M. J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.

Andrade, H. (2005). Enseñar con rúbricas: Lo bueno, lo malo y lo feo. *Liderazgo Educativo*, *63*(1), 54-59.

Balletbo, I., y Balletbo, J. (2017). La metodología de investigación científica y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes del nivel medio. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(2), 9-20.

Bernal, C. A. (2018). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4.ª ed.). Pearson Educación.

Briceño, S., y López, G. (2021). Desafíos del docente universitario en el fomento de la cultura investigativa. *Revista Latinoamericana de Educación*, *36*(2), 88-102.

El Comercio. (2023). *La inteligencia artificial desafía a la educación en Ecuador*. El Comercio. https://www.elcomercio.com/sociedad/ecuador-inteligencia-artificial-educacion-tecnologia/

Díaz, M., y Hernández, M. (2020). La investigación como eje articulador de la docencia universitaria. *Revista Venezolana de Educación*, *30*(60), 45-59.

Escribano, A., y Del Valle, A. (2015). *El aprendizaje basado en problemas: Una propuesta metodológica en educación superior*. Narcea, S.A. Ediciones.

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2.ª ed.). Siglo XXI Editores. https://fhcv.files.wordpress.com/2014/01/freire-pedagogia-del-oprimido.pdf

García, D., y Márquez, S. (2021). *Innovación tecnológica en los procesos investigativos universitarios*. Universidad de Antioquia.

García, O., Gutiérrez, A., Meraz, E., y Reyes, J. (2021). Herramientas digitales de evaluación en línea para mejorar la aprobación en aprendizajes dinámicos. *TECTZAPIC. Revista Académico-Científica*, *7*(2), 9-18.

González, N., Zerpa, M., Gutiérrez, D., y Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus. Revista de Educación*, *13*(23), 279-309. https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf

Loor, K., y Alarcón, L. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los estilos de aprendizaje. *Revista San Gregorio*, *1*(48), 1-12.

Manzano, D. (2025). *La investigación científica como estrategia de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de sus competencias para lograr un aprendizaje activo y significativo*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD.

Márquez, A. (2021). Metodologías activas: ¿Sabes en qué consisten y cómo aplicarlas?. *UNIR Revista de Educación*.

Martínez, A. (2017). Estilos de aprendizaje y su impacto en el rendimiento académico. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, *12*(1), 30-42.

Morales, J., y Peña, A. (2022). Ética, inteligencia artificial y educación superior en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación*, *25*(2), 114-129.

Morles, V. (2019). *Didáctica de la investigación científica*. Editorial El Perro y la Rana.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). *PISA 2018 resultados (Volumen I): Qué conocen los estudiantes y qué pueden hacer*. OECD Publishing.

Padrón, J. (2015). *Paradigmas y métodos de la investigación científica en ciencias sociales*. Fondo Editorial Universitario.

Pérez, J. (2019). Las TIC en la educación: Retos y oportunidades. *Revista de Educación y Tecnología*, *5*(2), 45-60.

Restrepo, B. (2016). *Investigación formativa: Pedagogía y saberes en la universidad*. Universidad de Antioquia.

Rico, A. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia*, *12*(1), 55-70. http://scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a04.pdf

Rodríguez, L. (2020). *La pedagogía digital y su influencia en la investigación académica*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Rosales, M. (2021). La ética en la investigación científica universitaria y su inclusión en la práctica docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *5*(5), 1234-1248.

Tamayo, H. (2022). *Aprendizaje superficial versus aprendizaje profundo: Una teoría del conocimiento significativo en el área de matemática*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador-UPEL.

Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones.

UNESCO. (2023). *Hacia un enfoque centrado en el ser humano en el uso de la IA generativa*. UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion

Vega, C. (2021). *Transformación digital y competencias investigativas: Una mirada desde el sur global*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Yépez-Prieto, G. (2019). Las redes sociales también son recursos educativos. *Revista Cambio Universitario*, *4*(4), 45-56.

Yépez-Prieto, G., y Quiñónez, O. (2021). *La investigación en América Latina: Una experiencia ecuatoriana*. Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión.

Yépez-Prieto, G. (2022). *Criterios teóricos para el diseño de estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje de la matemática en el curso de nivelación en universidades públicas del Ecuador*. Universidad Católica Andrés Bello-UCAB.

*En un trabajo de investigación, el estudiante carga sus datos en Tableau Public y crea paneles interactivos para presentar sus hallazgos; el docente evalúa la precisión de la información y la calidad del análisis realizado.*

# INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LAS CIENCIAS SOCIALES: UNA MIRADA DESDE EL CONTEXTO MEXICANO

*Formative research in the social sciences: A perspective from the Mexican context*

## CAPÍTULO 4


**Paulo César Soler Gómez**[5]
Docente de la Universidad Veracruzana, México.
https://orcid.org/0009-0002-9520-4286
psoler@uv.mx

**Vicenta Reynoso-Alcántara**[6]
Docente de la Universidad Veracruzana, México.
https://orcid.org/0000-0003-1834-6117
vreynoso@uv.mx


5 Licenciado en Psicología, magíster en Investigación en Psicología Aplicada a la Educación, doctor en Investigación Psicológica en Educación Inclusiva. Nacionalidad: mexicano.

6 Licenciada en Psicología, doctora en Investigación Psicológica en el área de neurociencias. Nacionalidad: mexicana.

# Introducción

El presente capítulo examina el desarrollo de competencias investigativas en el ámbito de las ciencias sociales, con énfasis en su relevancia para la formación universitaria crítica, ética y comprometida. En el contexto actual de la educación superior, caracterizado por procesos de digitalización, internacionalización y demandas de pertinencia social, la formación investigativa se ha convertido en un eje estratégico para consolidar una cultura académica orientada a la generación de conocimiento socialmente responsable (Ríos et al., 2023; Serrano de Moreno et al., 2024).

Diversos estudios recientes señalan que las universidades enfrentan el reto de transitar de modelos centrados en la transmisión de contenidos hacia enfoques que integren pensamiento complejo, habilidades metodológicas avanzadas y compromiso ético con la transformación social (George-Reyes et al., 2023; Manrique et al., 2024). En este marco, las competencias investigativas no solo constituyen un componente curricular, sino una condición estructural para el fortalecimiento de la calidad académica y la producción científica pertinente.

A partir de una revisión conceptual actualizada y del análisis de experiencias formativas en pregrado y posgrado, se propone un modelo integrador que articula cinco dimensiones fundamentales de la competencia investigativa: cognitiva, metodológica, socioemocional, tecnológica y ética. Esta propuesta dialoga con modelos contemporáneos de investigación formativa (Uriarte et al., 2024) y con estudios recientes sobre evaluación de competencias en educación superior (Corona-Figueroa et al., 2024).

# Contribución

Este capítulo aporta un marco teórico-práctico robusto para comprender y operacionalizar las competencias investigativas en el campo de las ciencias sociales. Su valor reside en la articulación entre el enfoque por competencias, los principios de investigación formativa y el compromiso ético con la transformación social. Al integrar cinco dimensiones esenciales —cognitiva, metodológica, socioemocional, tecnológica y ética—, ofrece una guía estructurada para la formación de

investigadores conscientes y reflexivos. Además, visibiliza el rol de los semilleros como escenarios clave para el aprendizaje activo y la producción colaborativa del saber.

## Justificación

La pertinencia de este capítulo en un contexto universitario internacional radica en su enfoque integral, crítico y contextualizado sobre la formación investigativa. Las competencias aquí descritas permiten responder a los desafíos que enfrentan las universidades globales: formar profesionales capaces de generar conocimiento riguroso, ético y socialmente útil. En un entorno caracterizado por la complejidad, la diversidad cultural y la demanda de soluciones interdisciplinarias, este modelo ofrece una base teórica y metodológica adaptable a distintos contextos educativos. Asimismo, esta propuesta se alinea con agendas internacionales que impulsan una educación superior orientada al desarrollo sostenible, la justicia social y la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## Contextualización de la investigación en las ciencias sociales

La investigación en ciencias sociales constituye un campo estratégico para comprender y transformar problemáticas complejas relacionadas con desigualdad, educación, salud mental, ciudadanía y desarrollo sostenible. A diferencia de las ciencias naturales, el objeto de estudio en las ciencias sociales implica dimensiones históricas, culturales, simbólicas y políticas que demandan enfoques metodológicos flexibles y reflexivos (Moreno-Alcaraz, 2024; Reyes y Oyola, 2024).

Estudios recientes subrayan que la producción de conocimiento en ciencias sociales está atravesada por relaciones de poder, contextos institucionales y posicionamientos epistemológicos que influyen en la interpretación de los fenómenos estudiados (Serrano de Moreno et al., 2024). Por ello, la formación investigativa

debe incorporar una perspectiva crítica que permita a las y los estudiantes reconocer la dimensión ética y política del quehacer científico.

Si bien autores clásicos como Bourdieu (2003) advirtieron sobre los efectos simbólicos de la ciencia social, investigaciones contemporáneas enfatizan la necesidad de consolidar culturas investigativas institucionales que promuevan rigor metodológico, responsabilidad social y transparencia académica (Manrique et al., 2024; Ríos et al., 2023). En este sentido, el desarrollo de competencias investigativas no puede limitarse a la adquisición de técnicas, sino que requiere una integración sistemática de saberes epistemológicos, metodológicos y éticos.

Asimismo, el avance de tecnologías digitales y herramientas de inteligencia artificial (IA) ha modificado las prácticas investigativas, generando nuevos desafíos en términos de validación, ética y alfabetización digital científica (Saavedra et al., 2025; Seema y Jain, 2024). Esta transformación obliga a repensar los modelos formativos tradicionales y a actualizar los referentes conceptuales que sustentan la enseñanza de la investigación en ciencias sociales.

## Importancia de las competencias investigativas en la formación universitaria para formar investigadores conscientes, críticos y éticos

La literatura reciente coincide en que el desarrollo de competencias investigativas constituye un indicador clave de calidad en la educación superior (Corona-Figueroa et al., 2024; Ríos et al., 2023). Estas competencias permiten a los estudiantes formular problemas relevantes, diseñar estudios rigurosos y comunicar resultados con responsabilidad científica.

Las competencias investigativas han sido definidas como un conjunto articulado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que posibilitan la producción crítica de conocimiento en contextos específicos (Duche et al., 2023; Sihuay et al., 2024). Desde esta perspectiva, la formación investigativa debe trascender la ense-

ñanza instrumental de métodos y promover procesos de pensamiento complejo, autorregulación metacognitiva y compromiso social.

Investigaciones recientes ponen en evidencia que los estudiantes que participan en experiencias de investigación formativa desarrollan mayores niveles de pensamiento crítico, autonomía académica y habilidades de comunicación científica (George-Reyes et al., 2023; Uriarte et al., 2024). Asimismo, la incorporación de estrategias activas —como aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo— favorece el desarrollo integrado de dimensiones cognitivas y socioemocionales (Maoulida et al., 2023).

Por tanto, la formación universitaria en investigación debe concebirse como un proceso situado, progresivo y evaluado formativamente, que articule teoría, práctica y reflexión ética (Serrano de Moreno et al., 2024).

## Rol de los semilleros como espacios de mediación y aprendizaje

Los semilleros de investigación han sido identificados como espacios estratégicos para fortalecer la cultura investigativa en educación superior, al promover aprendizaje colaborativo, acompañamiento docente y participación en proyectos reales (Castellanos y Serrano de Moreno, 2020; Manrique et al., 2024).

La evidencia empírica muestra que la participación en estos espacios incrementa la motivación académica, la identidad investigativa y la producción científica temprana (Ríos et al., 2023; Uriarte et al., 2024). Además, favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales asociadas con la colaboración, la comunicación y la resiliencia frente a desafíos académicos (Schmidt et al., 2023; Schoon, 2021).

En consecuencia, los semilleros no deben concebirse únicamente como dispositivos extracurriculares, sino como entornos pedagógicos articulados a la docencia y la extensión universitaria, que contribuyen a la formación integral de investigadores socialmente comprometidos.

# Conceptualización de las competencias investigativas

## *Enfoque de competencias en educación*

En las últimas décadas, la educación superior en México ha experimentado una transformación significativa, orientada a responder a las exigencias de un mundo cada vez más complejo, interdependiente y cambiante. Esta expansión ha estado acompañada de una redefinición del propósito educativo, centrado no solo en la transmisión de conocimientos, sino en la formación de profesionales competentes capaces de integrarse y contribuir activamente al desarrollo social y económico (Torres, 2011).

De acuerdo con Salas (1990), la educación representa una de las funciones más trascendentes dentro de la cultura de un país, y como tal, requiere sistemas eficaces que aborden desafíos estructurales como la escasez de recursos, currículos desactualizados, prácticas pedagógicas inadecuadas y una infraestructura limitada. En este contexto, la tecnología educativa emerge como una aliada para mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje y fortalecer la capacidad formativa de las instituciones.

El concepto de competencia, aunque ampliamente difundido, es polisémico y su interpretación varía según el enfoque disciplinario y el contexto de aplicación (Andrade y Hernández, 2010). Desde la lingüística, Noam Chomsky (1965, como se cita en Zambrano y Marval, 2008) introdujo el término para referirse al conocimiento implícito del lenguaje. Más tarde, Bunk (1994) adaptó el concepto al ámbito educativo y laboral, identificando competencias técnicas, metodológicas, sociales y participativas.

Por su parte, Tobón (2006) ofrece una definición etimológica y funcional del término, señalando que proviene del latín *cum* (conjuntamente) y *petere* (buscar, dirigirse a), lo que implica la capacidad de actuar con otros hacia un objetivo común. Desde el ámbito educativo, este enfoque busca superar las limitaciones de la enseñanza tradicional, tales como la fragmentación del conocimiento, la desvinculación con la práctica, el trabajo docente individualizado y los sistemas de evaluación autoritarios.

Desde esta perspectiva, el autor propone una estructura clara que articula seis componentes fundamentales del enfoque por competencias:

### Competencia de logro

Refiere la capacidad general de desempeño ante situaciones sociales, disciplinarias o profesionales.

### Unidad de competencia

Delimita un conjunto de actividades o problemas específicos que deben ser resueltos dentro de un área de conocimiento.

### Elemento de competencia

Identifica los desempeños precisos que conforman la unidad de competencia.

### Indicadores de desempeño

Establecen los criterios observables que permiten valorar la idoneidad con que se ejecuta una acción.

### Saberes esenciales

Incluyen conocimientos, actitudes y habilidades en tres dominios: cognitivo, afectivo-motivacional y actuacional.

### Evidencias

Son los productos tangibles del proceso de aprendizaje que demuestran la adquisición efectiva de la competencia.

Estas dimensiones estructuran un modelo formativo que reconoce al estudiante como sujeto activo de su proceso de aprendizaje, en el que la evaluación se convierte en un desarrollo formativo, auténtico y situado.

# Aplicaciones del enfoque de competencias en distintos ámbitos

Tobón (2007), considera que las competencias no se reducen a la adquisición de contenidos, sino que suponen un proceso integral de desempeño con idoneidad, que articula saberes cognitivos, afectivos, sociales y éticos para resolver problemas con sentido, pertinencia y creatividad. Así, el conocimiento cobra valor cuando se pone en acción, en contextos reales y con responsabilidad.

Al respecto, Lenoir y Morales-Gómez (2011) identifican diversas aplicaciones del enfoque de competencias en distintos ámbitos:

## *Social*

Promueve aprendizajes anclados en la realidad natural, humana y social.

## *Educativo*

Destaca la responsabilidad del estudiante en su proceso formativo, al tiempo que posiciona al docente como mediador que diseña condiciones óptimas para el aprendizaje.

## *Epistemológico*

Enfatiza la importancia de los procesos de construcción del saber más allá de los productos finales.

## *Pedagógico*

Aboga por el abandono de modelos lineales y descendentes de enseñanza, promoviendo metodologías dialógicas, interdisciplinares, por proyectos y basadas en problemas.

Morin (2000) complementa esta visión señalando que las competencias deben entenderse como sistemas complejos que integran flexibilidad, desempeño global y capacidades de adaptación en contextos inciertos. La competencia, por tanto, no se limita a lo técnico, sino que implica una disposición ética y creativa ante los desafíos del entorno.

## Perspectivas teóricas del enfoque de competencias

El enfoque de competencias ha sido interpretado desde distintos marcos teóricos que orientan su aplicación en la educación. Desde la perspectiva conductual, Patterson (citado en González, 2011) y Skinner (1970) explican la conducta como respuesta a estímulos y consecuencias observables. En este enfoque, la competencia se entiende como un conjunto de respuestas observables que pueden ser medidas y entrenadas por medio del reforzamiento, privilegiando el desempeño medido por resultados (Landa, 2010).

Desde el enfoque interconductual, autores como Ribes (1990) e Ibañez y Ribes (2009) consideran que la competencia se identifica por la historia de interacción del individuo y su capacidad para responder a condiciones específicas. Las competencias, en este caso, se configuran a partir de dominios específicos y niveles funcionales que permiten evaluar la pertinencia del comportamiento.

Por su parte, el enfoque constructivista, basado en los aportes de Piaget y con raíces filosóficas en Sócrates y Platón, considera que la competencia es producto de un proceso activo de construcción del conocimiento por parte del estudiante. Según González (2011), este enfoque coloca en el centro la experiencia significativa, el dominio progresivo de tareas y la transferencia de aprendizajes, lo cual permite responder de manera flexible y creativa las demandas del entorno.

# Definición de competencia investigativa

La competencia investigativa constituye una dimensión clave en la formación universitaria, particularmente en el campo de las ciencias sociales, en el que la producción de conocimiento implica no solo el dominio de técnicas y métodos, sino también el desarrollo de un pensamiento crítico, ético y reflexivo. Este tipo de competencia permite a los y las estudiantes plantearse preguntas pertinentes, diseñar procesos de indagación rigurosos, analizar información con criterios científicos y comunicar resultados con claridad, coherencia y responsabilidad social.

Diversos autores han aportado definiciones específicas de la competencia investigativa. Para Díaz (2006), esta se refiere a la capacidad del sujeto para participar activamente en procesos de búsqueda sistemática de conocimiento, utilizando la formulación de problemas, la recolección de datos, el análisis riguroso y la argumentación basada en evidencias. En esta misma línea, Morales (2013) subraya que la competencia investigativa integra dimensiones epistemológicas, metodológicas, técnicas y actitudinales, ya que investigar implica una postura frente al conocimiento, una disposición a la duda, una apertura al diálogo y una sensibilidad ante los problemas sociales.

Asimismo, para Pacheco (2007) la competencia investigativa no es un simple repertorio de habilidades técnicas, sino una capacidad compleja que se expresa en la habilidad para problematizar la realidad, contextualizar el conocimiento y generar propuestas fundamentadas. Desde esta perspectiva, instruir investigadores implica acompañar a los estudiantes en un proceso formativo que articule saberes teóricos, experiencias prácticas, autonomía intelectual y compromiso ético.

En el contexto universitario, la competencia investigativa adquiere especial relevancia como medio para fortalecer la formación integral del estudiante. Su desarrollo se potencia con estrategias pedagógicas activas como el aprendizaje basado en proyectos, los semilleros de investigación, la escritura académica reflexiva y el trabajo colaborativo. Así, se favorece la apropiación de un saber hacer investigativo que no se limita al aula, sino que dialoga con los problemas reales de la sociedad, en consonancia con los principios de pertinencia y responsabilidad social universitaria.

# Competencias fundamentales para investigar en ciencias sociales

Las competencias para investigar en las ciencias sociales abarcan un conjunto de conocimientos, destrezas, actitudes y valores que habilitan a las personas investigadoras para construir procesos científicos de manera rigurosa y ética. Estos procesos van desde la identificación de problemas hasta la divulgación de hallazgos (Castellanos y Serrano, 2020; Corona-Figueroa et al., 2024; Reyes y Oyola, 2024).

Es importante señalar que, en el ámbito de la educación investigativa en ciencias sociales, no hay un solo modelo o marco conceptual universalmente aceptado que englobe y defina de manera integral todas las competencias requeridas para la ejecución rigurosa de la investigación (Corona-Figueroa et al., 2024; Juárez y Torres, 2022; Ríos et al., 2023). La variedad de perspectivas epistemológicas, metodológicas y contextuales genera múltiples modelos que difieren dependiendo de instituciones, disciplinas y niveles educativos. Frente a esta diversidad, la descripción que se ofrece a continuación se basa en la experiencia práctica acumulada en la formación de investigadoras e investigadores de pregrado y posgrado, con la finalidad de ofrecer un enfoque integrador que represente las competencias que, desde la perspectiva de los autores, son esenciales.

Este enfoque abarca cinco dimensiones fundamentales: cognitivas, metodológicas, socioemocionales, tecnológicas y éticas, que engloban saberes, destrezas, actitudes y valores esenciales para realizar la labor de investigación de forma rigurosa, pertinente y con compromiso ético. El esquema presentado (figura 4) ilustra esta estructura integradora, mostrando la interrelación de estas competencias y su función primordial en la formación de investigadoras e investigadores aptos para enfrentar con responsabilidad los retos sociales y científicos contemporáneos.

**Figura 4.** *Diagrama de la interacción de las cinco dimensiones que integran las competencias de investigación*




**Fuente:** elaboración propia.

# Dimensión cognitiva de las competencias investigativas

La dimensión cognitiva se define como un conjunto de habilidades intelectuales y procesos cognitivos que capacitan a la persona investigadora para analizar, interpretar y problematizar fenómenos, además de construir conocimiento científico con base teórica y rigurosidad metodológica. Este conjunto de habilidades comprende: dimensiones heurísticas, tales como las asociadas con la formulación de problemas, el razonamiento crítico y la resolución de interrogantes; dimensiones axiológicas, vinculadas con la reflexión crítica, la autocrítica y el compromiso con la veracidad y el rigor científico; y dimensiones teóricas, que demandan una

comprensión y aplicación adecuada de marcos conceptuales, teorías y metodologías pertinentes (Uriarte et al., 2024).

Desde nuestra perspectiva, las habilidades que conforman esta dimensión incluyen: a) el pensamiento crítico y reflexivo, b) la lectura y redacción académica, c) la formulación precisa y pertinente de problemas de investigación, d) la gestión rigurosa y crítica de teorías, la identificación y selección apropiada de información pertinente, así como e) algunas habilidades metacognitivas.

El desarrollo adecuado de la dimensión cognitiva es un requisito esencial para la formación de investigadoras e investigadores, ya que estas competencias permiten abordar la complejidad de los problemas sociales y científicos contemporáneos, evitando enfoques superficiales y promoviendo una comprensión profunda del objeto de estudio, la elaboración de argumentos sólidos y la generación de conocimientos con relevancia social (Sihuay et al., 2024; Uriarte et al., 2024). La ausencia o insuficiencia en el desarrollo de las competencias cognitivas implica limitaciones considerables en la validez y profundidad de las investigaciones, poniendo en riesgo la capacidad de generación de conocimiento original y pertinente (Serrano de Moreno et al., 2024).

Esta dimensión, en su conjunto, representa el pilar esencial para la movilización de saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que facilitan no solo la generación, sino también la evaluación crítica y ética del saber científico. Esto contribuye a la formación de investigadoras e investigadores comprometidos con su entorno y con la comunidad académica (Manrique et al., 2024; Serrano de Moreno et al., 2024).

## *Pensamiento crítico y reflexivo*

Se refiere a la competencia para examinar, cuestionar y valorar la información y el saber, fomentando la generación de conceptos propios fundamentados en pruebas empíricas y razonamiento lógico. Se cimienta en un enfoque constructivista que promueve el aprendizaje activo y la reflexión continua sobre los procesos y resultados de la investigación (García-Carmona, 2023; Manrique et al., 2024). Esta competencia engloba habilidades para el análisis y evaluación crítica de información, así como para la integración de argumentos fundamentados teóricamente, con el propósito de generar conocimiento válido, original y de relevancia social

(Dussault y Thompson, 2024; George-Reyes et al., 2023; Maoulida et al., 2023; Uriarte et al., 2024).

## *Lectura y redacción académica*

Se define como la competencia para interpretar, examinar y generar textos académicos claros, coherentes y fundamentados. Esta constituye una competencia esencial para la validación y difusión del saber científico. Implica la síntesis e interpretación crítica de la literatura científica para la elaboración de revisiones bibliográficas fundamentadas, la elaboración de textos estructurados y argumentativos, y la correcta implementación de los estándares de producción académica (Castellanos y Serrano de Moreno, 2020; López-López et al., 2024; Sihuay et al., 2024).

## *Formulación precisa y pertinente de problemas de investigación*

Se refiere a la habilidad para identificar, delimitar y formular de forma precisa el problema de investigación y sus objetivos, tomando en cuenta los vacíos teóricos y las necesidades sociales. Este procedimiento conlleva una argumentación lógica y reflexiva que orienta el alcance del estudio con el objetivo de producir conocimiento útil y pertinente. Esta competencia comprende habilidades para diferenciar entre problemas reales, problemáticas generales y problemas específicos de investigación; formular preguntas de investigación pertinentes, claras y específicas; establecer objetivos alcanzables y, cuando sea pertinente, medibles; formular hipótesis sólidamente fundamentadas; y contextualizar el fenómeno bajo estudio (Castellanos y Serrano de Moreno, 2020; George-Reyes et al., 2023; Juárez y Torres, 2022; Manrique et al., 2024; Sihuay et al., 2024).

## *Gestión rigurosa y crítica de teorías e identificación y selección apropiada de información pertinente*

Se refiere a la habilidad para entender y aplicar teorías científicas relevantes, así como seleccionar, evaluar y gestionar información confiable y contemporánea, con el propósito de construir marcos teóricos sólidos que fundamenten la investigación, promuevan el razonamiento crítico y faciliten la toma de decisiones (Dussault y Thompson, 2024; Márquez-Specia et al., 2019; Saavedra et al., 2025; Sihuay et al., 2024; Uriarte et al., 2024). Incluye competencias tales como: la búsqueda, selección

y evaluación crítica de fuentes de información científicas pertinentes; la formulación de marcos teóricos coherentes alineados con el problema de investigación; la implementación de teorías apropiadas para el análisis e interpretación de datos; y la integración de información derivada de diversas fuentes en un marco conceptual estructurado (García-Carmona, 2023; George-Reyes et al., 2023; Manrique et al., 2024; Maoulida et al., 2023; Sihuay et al., 2024).

## *Habilidades metacognitivas*

Se refiere a las competencias que facilitan la identificación y regulación del propio proceso de aprendizaje, abarcando el entendimiento de habilidades, actitudes, estrategias y métodos de aprendizaje. Se incorporan en el desarrollo académico como un componente esencial para vincular el razonamiento científico con la autorreflexión crítica, fomentando un aprendizaje autónomo, estratégico y consciente (García-Carmona, 2023; Maoulida et al., 2023; Oblitas, 2025; Uriarte et al., 2024; Zohar y Barzilai, 2013). Las habilidades metacognitivas comprenden competencias tales como: la identificación de estilos de aprendizaje, así como de fortalezas y debilidades en la propia habilidad cognitiva; la definición de objetivos precisos y la adaptación de estrategias en función de los resultados y contextos; la aplicación reflexiva de técnicas de análisis y síntesis de información compleja; y la preservación de una disposición activa, curiosa y crítica hacia el aprendizaje y la investigación (Oblitas, 2025; Zohar y Barzilai, 2013).

La tabla 5 presenta los indicadores comportamentales que caracterizan el rendimiento en cada competencia cognitiva en dos niveles de dominio (alto y bajo).

**Tabla 5.** *Indicadores conductuales en dos niveles de dominio de las competencias que integran la dimensión cognitiva*

| **Dimensión cognitiva de las competencias investigativas** |
|---|
| ***Pensamiento crítico y reflexivo*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>Identifica con precisión supuestos, falacias y sesgos en diversas fuentes de información.<br>Elabora argumentos sólidos, lógicos y basados en evidencia científica múltiple.<br>Participa activamente en discusiones, considerando diferentes perspectivas y ajustando sus conclusiones. |

| Dimensión cognitiva de las competencias investigativas |
|---|
| *Bajo nivel de dominio*<br>Acepta información sin cuestionarla, mostrando dificultad para identificar sesgos o inconsistencias.<br>Formula argumentos débiles, principalmente descriptivos o basados en autoridad.<br>Limita su participación en debates y no integra múltiples perspectivas en su razonamiento. |
| ***Lectura y redacción académica*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Elabora revisiones bibliográficas rigurosas y fundamentadas que integran múltiples fuentes.<br>• Redacta informes y documentos científicos con coherencia, cohesión, estructura lógica y argumentación clara.<br>• Aplica de manera correcta y sistemática normas y estilos de escritura académica (APA, ISO 690 u otros).<br>• Muestra capacidad para reflexionar críticamente sobre su propio texto y mejorar su redacción con base en retroalimentación. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Presenta dificultades para elaborar revisiones bibliográficas con fundamento o síntesis adecuada.<br>• Produce textos con problemas de coherencia, cohesión, ambigüedad, errores ortográficos y falta de estructura argumentativa clara.<br>• Hace uso incorrecto o insuficiente de normas y estilos de escritura académica.<br>• No integra retroalimentación ni pone en evidencia conciencia crítica sobre su propio proceso de escritura. |
| ***Formulación precisa y pertinente de problemas de investigación*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Formula preguntas de investigación relevantes, específicas y orientadas a resolver problemas reales y actuales.<br>• Plantea objetivos claros, medibles y alcanzables, que guían de manera precisa el diseño y desarrollo del estudio.<br>• Utiliza hipótesis adecuadas y fundamentadas, especialmente en estudios cuantitativos, demostrando razonamiento lógico y coherente.<br>• Contextualiza y problematiza el fenómeno con precisión, identificando vacíos teóricos o necesidades sociales con base en revisión crítica de la literatura. |

| Dimensión cognitiva de las competencias investigativas |
|---|
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Presenta problemas o preguntas de investigación vagas, poco relevantes o generales que dificultan la delimitación del estudio.<br>• Formula objetivos poco claros, imprecisos o no medibles, que no orientan adecuadamente el diseño de la investigación.<br>• No utiliza hipótesis o las plantea sin coherencia ni fundamento en estudios previos.<br>• No contextualiza adecuadamente, omite identificar vacíos teóricos o necesidades sociales relevantes. |
| ***Gestión rigurosa y crítica de teorías e identificación y selección apropiada de información pertinente*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Utiliza buscadores académicos y repositorios institucionales para acceder a literatura científica actualizada y relevante.<br>• Evalúa críticamente la calidad y pertinencia de las fuentes seleccionadas, discriminando información confiable.<br>• Construye un marco teórico sólido que integra y articula diferentes teorías y conceptos para contextualizar el problema de investigación.<br>• Aplica de manera efectiva teorías científicas para interpretar resultados y explicar fenómenos en concordancia con los objetivos del estudio.<br>• Sistematiza y organiza la información de manera lógica y coherente, facilitando la elaboración de conclusiones fundamentadas. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Presenta dificultades para identificar y acceder a fuentes confiables y relevantes, utilizando información desactualizada o inapropiada.<br>• Construye marcos teóricos incompletos, fragmentados o con poca articulación entre conceptos y teorías.<br>• Aplica teorías de manera superficial o inapropiada, sin vincularlas efectivamente con el análisis de datos.<br>• Presenta dificultades para discriminar entre información pertinente y no pertinente, afectando la calidad del marco conceptual y el rigor del estudio. |

| Dimensión cognitiva de las competencias investigativas |
| --- |
| ***Habilidades metacognitivas*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Realiza autoevaluaciones periódicas para ajustar sus métodos y mejorar el aprendizaje.<br>• Emplea estrategias metacognitivas para organizar y sintetizar información compleja con eficacia.<br>• Demuestra curiosidad e iniciativa para aprender y aplicar nuevos conocimientos de forma autónoma.<br>• Resuelve problemas y toma decisiones basadas en una reflexión crítica de su propio proceso cognitivo. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Carece de consciencia sobre sus propias fortalezas y limitaciones en el aprendizaje, mostrando dependencia de la guía externa.<br>• Presenta dificultades para emplear estrategias para organizar, analizar y sintetizar información compleja.<br>• Muestra escasa motivación para la investigación autónoma y poca iniciativa para la mejora continua.<br>• Tiene limitada capacidad para reflexionar sobre su propio proceso cognitivo, afectando la toma de decisiones y resolución de problemas. |

**Fuente:** elaboración propia.

# Dimensión metodológica de las competencias investigativas

La dimensión metodológica se refiere al conjunto de saberes heurísticos, axiológicos y teóricos requeridos para la comprensión y aplicación de los principios epistemológicos y metodológicos que sustentan la investigación científica (Uriarte et al., 2024).

La adquisición de estas habilidades es esencial para que las y los investigadores puedan diseñar y llevar a cabo procesos investigativos con coherencia metodológica, que aborden de manera apropiada cuestiones de alta complejidad en el ámbito científico y social. El desarrollo deficiente de estas competencias obstaculiza la ejecución de investigaciones rigurosas, interfiriendo con el impacto en la

generación del conocimiento al afectar la validez y confiabilidad de los descubrimientos (Juárez y Torres, 2022; Manrique et al., 2024; Ríos et al., 2023; Serrano de Moreno et al., 2024).

Desde nuestra perspectiva, esta dimensión incluye: a) la comprensión de los principios epistemológicos y metodológicos; b) la formulación metodológica con la elección apropiada de tipos y técnicas de investigación; c) la implementación meticulosa de métodos para la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; y d) la habilidad para interpretar y exponer resultados con claridad y rigurosidad científica.

## *Comprensión de los principios epistemológicos y metodológicos*

Se refiere a la comprensión de las bases filosóficas y metodológicas que sustentan la producción del conocimiento científico, incluyendo la comprensión de paradigmas, tipos de investigación y métodos científicos, así como la reflexión crítica respecto a la objetividad, neutralidad y el sentido social y ético de la investigación (Gess et al., 2017; Reyes y Oyola, 2024; Sihuay et al., 2024). La comprensión epistemológica y metodológica incluye: explicar fundamentos epistemológicos y diferenciar paradigmas; reconocer métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos; aplicar principios metodológicos rigurosos para brindar certeza respecto a la validez, confiabilidad y relevancia de la investigación; y reflexionar respecto al impacto social, ético y político del proceso investigativo (Castellanos y Serrano de Moreno, 2020; Deroncele, 2022; Gess et al., 2017; Manrique et al., 2024; Moreno-Alcaraz, 2024).

## *Formulación metodológica con la elección apropiada de tipos y técnicas de investigación*

Es la capacidad para estructurar de forma efectiva un estudio de investigación, que incluye la selección pertinente de métodos, técnicas, muestras e instrumentos, así como la estructuración lógica de la metodología que permite abordar el problema, garantizando factibilidad, rigor científico y relevancia social (Manrique et al., 2024; Sihuay et al., 2024). Esta competencia implica elegir diseños adecuados a los objetivos y a la naturaleza del problema de estudio; establecer y operacionalizar variables o categorías; planificar las estrategias para la recolección y análisis de

información; seleccionar muestras representativas y técnicas acordes; y considerar criterios de originalidad e impacto social en el diseño (Márquez-Specia et al., 2019; Ríos et al., 2023; Sihuay et al., 2024; Uriarte et al., 2024).

## *Implementación meticulosa de métodos para la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos*

Hace referencia a la competencia para aplicar, de forma rigurosa, técnicas y métodos adecuados para la recolección (entrevistas, encuestas, observaciones, etcétera) y análisis de datos. Se destaca que la competencia debe abarcar estrategias aplicables tanto a métodos cuantitativos como cualitativos. Asimismo, se deben considerar aspectos éticos y metodológicos, que garanticen la validez, la confiabilidad y la pertinencia de la información. Incluye diseñar y validar instrumentos, recoger datos de manera ética y analizarlos con técnicas adecuadas (Gess et al., 2017; Manrique et al., 2024; Ríos et al., 2023; Serrano de Moreno et al., 2024; Sihuay et al., 2024).

## *Habilidad para interpretar y exponer resultados con claridad y rigurosidad científica*

Es la capacidad para integrar informes de investigación, dándoles sentido a los datos y evidencias de investigación, considerando factores epistemológicos y contextuales, y facilitando así su comprensión y uso crítico. Esta competencia comprende: analizar e interpretar resultados desde múltiples perspectivas; comunicar efectivamente los descubrimientos científicos con rigor, coherencia y claridad; y aplicar principios éticos en la difusión (García-Carmona, 2023; Ríos et al., 2023).

La tabla 6 presenta los indicadores comportamentales que caracterizan el rendimiento en cada competencia metodológica en dos niveles de dominio (alto y bajo).

**Tabla 6.** *Indicadores conductuales en dos niveles de dominio de las competencias que integran la dimensión metodológica*

| **Dimensión metodológica de las competencias investigativas** |
|---|
| ***Comprensión de los principios epistemológicos y metodológicos*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Explica con claridad los fundamentos epistemológicos y justifica la elección de paradigmas y métodos en su investigación.<br>• Diferencia y aplica apropiadamente métodos cualitativos y cuantitativos según el diseño del estudio.<br>• Demuestra capacidad para planificar investigaciones con criterios rigurosos de validez y ética.<br>• Reflexiona críticamente sobre las implicaciones sociales y políticas de su investigación. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Presenta confusión o deficiencias para explicar los fundamentos epistemológicos y metodológicos.<br>• Utiliza métodos de manera inapropiada o sin justificación clara.<br>• Realiza planes de investigación sin considerar aspectos de validez, confiabilidad o ética.<br>• Carece de reflexión crítica sobre el contexto social y político de la investigación. |
| ***Formulación metodológica con la elección apropiada de tipos y técnicas de investigación*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Selecciona diseños de investigación pertinentes que corresponden claramente a los objetivos y la naturaleza del problema planteado.<br>• Establece y operacionaliza variables o categorías con precisión y coherencia, asegurando su adecuación para el análisis.<br>• Planifica estrategias metodológicas efectivas para la recolección y análisis de datos, utilizando técnicas apropiadas y justificadas.<br>• Elige muestras representativas y técnicas de muestreo adecuadas para garantizar la validez y confiabilidad del estudio.<br>• Diseña instrumentos y secuencias metodológicas alineadas con los objetivos e hipótesis, considerando criterios de factibilidad, originalidad e impacto social.<br>• Evalúa críticamente y ajusta el diseño para maximizar la calidad y relevancia científica y social del estudio. |

| Dimensión metodológica de las competencias investigativas |
|---|
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Selecciona diseños de investigación inapropiados o poco relacionados con los objetivos y la naturaleza del problema.<br>• Presenta variables o categorías poco claras, mal definidas u operacionalizadas que dificultan el análisis.<br>• Planifica estrategias metodológicas insuficientes o mal justificadas, que limitan la calidad de la recolección y análisis de datos.<br>• Elige muestras no representativas o técnicas de muestreo inadecuadas, comprometiendo la validez del estudio.<br>• Utiliza instrumentos y secuencias metodológicas desalineadas con los objetivos o hipótesis, sin considerar factibilidad o relevancia social.<br>• Presenta dificultades para realizar ajustes y evaluaciones críticas del diseño, afectando la pertinencia y rigor del estudio. |
| ***Implementación meticulosa de métodos para la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Aplica técnicas de recolección adecuadas y obtiene datos fiables y pertinentes.<br>• Realiza validaciones y ajustes a instrumentos según resultados preliminares.<br>• Analiza datos con métodos rigurosos y acordes al diseño de investigación. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Presenta dificultades en la selección y aplicación de técnicas de recolección.<br>• No realiza validaciones o ajusta inadecuadamente los instrumentos.<br>• Aplica métodos de análisis de datos poco rigurosos o inadecuados para el diseño de investigación, lo que afecta la validez y confiabilidad de los resultados. |
| ***Habilidad para interpretar y exponer resultados con rigurosidad científica*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Integra diversas fuentes y métodos para realizar interpretaciones profundas, críticas y contextualizadas de los datos, considerando factores epistemológicos y variables situacionales.<br>• Presenta resultados con claridad, estructura lógica y adecuación al público o medio científico, comunicando con rigor, coherencia y precisión.<br>• Respeta y aplica principios éticos en la divulgación, evitando manipulación, distorsión o vulneración de la integridad de la información y de los sujetos involucrados. |

| Dimensión metodológica de las competencias investigativas |
| --- |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Interpreta los resultados de forma superficial o sesgada, sin considerar múltiples factores epistemológicos, contextuales ni perspectivas relevantes.<br>• Presenta los hallazgos de forma desorganizada, confusa o poco rigurosa, con falta de coherencia y estructura adecuada para el público objetivo.<br>• Ignora o aplica de forma insuficiente los principios éticos en la presentación y difusión de resultados, comprometiendo la integridad y confiabilidad de la información. |

**Fuente:** elaboración propia.

# Dimensión socioemocional de las competencias investigativas

Las competencias socioemocionales se refieren a un conjunto de habilidades que permiten a las personas expresar, regular, comprender y ajustar sus pensamientos, emociones y conductas, tanto en el ámbito intrapersonal, como en el interpersonal (Schoon, 2021).

Si bien se reconoce que las competencias socioemocionales son un factor que impacta esferas como la escolar y la laboral (Schoon, 2021), poco se ha escrito en relación con el papel que juegan estas competencias en la formación y el ejercicio profesional de las y los investigadores. Desde nuestro punto de vista en el contexto que nos compete, las competencias socioemocionales se refieren a las habilidades que facilitan la interacción efectiva y respetuosa de las personas investigadoras con pares, comunidades y sujetos de estudio, además de la gestión positiva de las emociones durante el proceso de investigación.

Esta dimensión desempeña un papel fundamental en el desarrollo integral de las y los investigadores, al implicar competencias tanto interpersonales como intrapersonales que respaldan una práctica científica comprometida, sensible y responsable en relación con su entorno social. Promueven la interacción social indispensable para la realización de investigaciones en contextos reales, fomentando simultáneamente el bienestar y la motivación de las y los investigadores.

La falta de desarrollo adecuado de esta dimensión puede inducir conflictos, disminuir la productividad y afectar adversamente la calidad del trabajo científico. Así, estas habilidades, actitudes y valores son esenciales para la conformación de procesos de investigación motivantes, armónicos, colaborativos y éticos.

Dentro de esta dimensión incluimos: a) la colaboración eficaz; b) la comunicación asertiva y la habilidad para el diálogo; y c) la regulación emocional ante escenarios adversos.

Es relevante destacar que, aunque la dimensión ética mantiene una estrecha relación con el dominio socioemocional, especialmente en lo que respecta a los valores y principios que guían la conducta responsable, en este modelo se ha optado por abordarla como una dimensión independiente. Esta resolución se basa en la relevancia de los principios éticos y normativos que regulan la práctica científica, lo que justifica la necesidad de examinar con mayor profundidad y exactitud estos elementos para asegurar su comprensión y aplicación adecuadas.

## *Colaboración eficaz*

Se refiere a la habilidad para colaborar con respeto y de manera constructiva con otras personas, incluyendo equipos multidisciplinarios, por medio del intercambio de conocimientos, aportando al progreso colectivo. Incorpora la comunicación clara y asertiva con pares; la negociación y gestión efectiva de conflictos; y la disposición de contribuir al progreso colectivo de la investigación (Saavedra et al., 2025; Schmidt et al. 2023; Sihuay et al., 2024; Uriarte et al., 2024).

## *Comunicación asertiva y habilidad para el diálogo*

Se refiere a las competencias para interactuar con comunidades y colegas con sensibilidad, respeto y empatía, considerando sus conocimientos para fomentar procesos participativos y transformadores en el contexto de la investigación. Incluye la comunicación asertiva y ética, la empatía hacia las diversas perspectivas culturales, la incorporación del conocimiento comunitario, la actitud inclusiva en el diálogo y colaboración, y el respeto hacia la diversidad cultural (García-Carmona, 2023; Manrique et al., 2024; Schmidt et al. 2023).

## *Regulación emocional ante escenarios adversos*

Se refiere a la habilidad para gestionar de manera eficiente el estrés, la incertidumbre y la frustración, inherentes al proceso de investigación, promoviendo actitudes de creatividad, perseverancia y resiliencia que faciliten la superación de obstáculos y la preservación de la motivación intrínseca y extrínseca. Incorpora la habilidad para identificar y gestionar las emociones propias durante el proceso de investigación; mantener la paciencia y la perseverancia ante obstáculos o resultados imprevistos; implementar estrategias de autorregulación emocional y mantener la motivación y la confianza; exhibir receptividad hacia la crítica y habilidades para la mejora continua (Duche et al., 2023; Manrique et al., 2024; Moreno-Alcaraz, 2024; Uriarte et al., 2024).

La tabla 7 presenta los indicadores comportamentales que caracterizan el rendimiento en cada competencia socioemocional en dos niveles de dominio (alto y bajo).

**Tabla 7.** *Indicadores conductuales en dos niveles de dominio de las competencias que integran la dimensión socioemocional*

| **Dimensión socioemocional de las competencias investigativas** |
|---|
| ***Colaboración eficaz*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Colabora respetuosamente en equipos multidisciplinarios, aportando conocimiento y facilitando la comunicación fluida.<br>• Maneja conflictos y diferencias de forma constructiva, promoviendo un ambiente de trabajo armónico.<br>• Participa activamente en la construcción colectiva del conocimiento y en la toma de decisiones grupales.<br>• Fomenta la integración y motivación del equipo para alcanzar objetivos comunes. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Participa de forma pasiva o conflictiva en los equipos, dificultando la comunicación y el avance colectivo.<br>• Presenta dificultades para manejar desacuerdos y resolver conflictos dentro del grupo.<br>• Contribuye poco al trabajo colaborativo o no asume responsabilidad en tareas grupales.<br>• No integra ni valora aportes diversos, limitando la efectividad del equipo. |

| Dimensión socioemocional de las competencias investigativas |
|---|
| ***Comunicación asertiva y habilidad para el diálogo*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Comunica resultados y procesos con claridad, respeto y consideración ética hacia comunidades y colegas.<br>• Demuestra empatía y comprensión hacia perspectivas culturales y sociales diversas, adoptando actitudes inclusivas.<br>• Integra activamente saberes comunitarios en el diseño y desarrollo de la investigación.<br>• Responde adecuadamente a necesidades humanas, mostrando justicia, compasión y generosidad en el trabajo colaborativo. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Presenta dificultades para comunicarse respetuosamente o de forma asertiva con comunidades y colegas.<br>• Muestra falta de empatía o sensibilidad hacia diferencias culturales o sociales.<br>• No considera ni integra saberes ni perspectivas comunitarias en la investigación.<br>• Manifiesta actitud excluyente o poco ética en el trato con sujetos y grupos sociales. |
| ***Regulación emocional ante escenarios adversos*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Gestiona eficazmente el estrés y la frustración, manteniendo la calma y concentración.<br>• Muestra perseverancia y creatividad para superar obstáculos en la investigación.<br>• Se autorregula emocionalmente, adaptando estrategias para mantener la motivación y confianza.<br>• Acepta la crítica constructiva y la utiliza para mejorar su desempeño.<br>• Maneja adecuadamente la incertidumbre y los desafíos, manteniendo la motivación. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Se muestra fácilmente ansioso o frustrado ante dificultades o resultados negativos.<br>• Pierde motivación o abandona tareas ante obstáculos o errores.<br>• Tiene dificultad para controlar sus emociones y mantener la concentración en el trabajo investigativo.<br>• Rechaza la crítica o la toma como algo personal, sin usarla para mejorar.<br>• Pierde la motivación y no logra recuperarse tras contratiempos. |

**Fuente:** elaboración propia.

# Dimensión tecnológica de las competencias investigativas

La dimensión tecnológica comprende el conjunto de competencias asociadas con la gestión y empleo de herramientas digitales y *software* especializado para la recolección, análisis, administración y divulgación de resultados, además de la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) (Uriarte et al., 2024).

La adquisición de estas competencias es esencial para garantizar la eficiencia, la actualización y la competitividad de la investigación en la era digital. El uso eficiente de tecnologías facilita no solo el acceso y procesamiento eficaz de información científica, sino también la producción de conocimiento más riguroso, así como su difusión amplia y eficaz (Serrano de Moreno et al., 2024; Uriarte et al., 2024).

Adicionalmente, la implementación de tecnologías emergentes, tales como la realidad virtual, la gamificación y los dispositivos portátiles, ofrece nuevas oportunidades para el perfeccionamiento de habilidades socioemocionales y metodológicas, lo que contribuye a la expansión y mejora de la calidad del proceso investigativo (Saavedra et al., 2025; Seema y Jain, 2024).

## *Uso de herramientas digitales*

Se refiere a la habilidad para emplear *software* y tecnologías especializadas para respaldar cada fase del proceso investigativo, potenciando así la calidad, eficiencia y autonomía en la investigación (Corona-Figueroa et al., 2024; Duche et al., 2023; Márquez-Specia et al., 2019; Sihuay et al., 2024). Involucra la habilidad para emplear herramientas digitales especializadas, que incluyen sistemas para la recolección de datos; *software* de análisis cuantitativo y cualitativo, bases de datos y herramientas de IA; gestores de contenido bibliográficos y de referencias; plataformas digitales para la difusión y divulgación científica, junto con otras tecnologías emergentes para el aprendizaje y la gestión de información.

La tabla 8 presenta los indicadores comportamentales que caracterizan el rendimiento en cada competencia tecnológica en dos niveles de dominio (alto y bajo).

**Tabla 8.** *Indicadores conductuales en dos niveles de dominio de las competencias que integran la dimensión tecnológica*

| **Dimensión tecnológica de las competencias investigativas** |
|---|
| ***Uso de herramientas digitales*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Selecciona y utiliza adecuadamente *software* especializado para recolectar datos.<br>• Maneja herramientas avanzadas de análisis de datos, incluyendo *software* estadístico y analítico.<br>• Gestiona eficazmente las referencias bibliográficas usando gestores digitales, asegurando calidad y precisión en citas.<br>• Utiliza plataformas digitales para la creación, difusión y comunicación de resultados científicos de forma clara y accesible.<br>• Incorpora tecnologías emergentes para enriquecer la experiencia de aprendizaje y la gestión de la investigación, ej., realidad virtual, gamificación. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Utiliza de forma limitada o incorrecta las herramientas digitales para la recolección y análisis de datos, afectando la calidad de la investigación.<br>• Presenta dificultades para manejar *software* estadístico o de análisis cualitativo.<br>• No utiliza gestores bibliográficos o los usa de manera ineficiente, generando errores en citas y referencias.<br>• Difunde resultados sin apoyo de plataformas digitales adecuadas o de forma poco clara.<br>• No aprovecha o desconoce las tecnologías emergentes para el aprendizaje y la investigación. |

**Fuente:** elaboración propia.

# Dimensión ética de las competencias investigativas

La dimensión ética engloba el compromiso con principios esenciales que guían el comportamiento responsable y respetuoso a lo largo de todo el proceso de investigación. Esta dimensión implica acatar valores y normas que garantizan la integridad científica, la salvaguarda de los derechos y la dignidad de los participantes, junto con la responsabilidad social intrínseca a la generación y aplicación del conocimiento científico (Uriarte et al., 2024).

Estas habilidades no solo protegen a los individuos objeto de estudio, sino que también consolidan la confianza social en la práctica científica y favorecen la legitimidad y sostenibilidad de los procesos de investigación (Cortijo et al., 2023; Manrique et al., 2024; Serrano de Moreno et al., 2024).

En este contexto, las competencias éticas engloban: a) la adhesión a la ética en el diseño y la implementación de proyectos; b) la responsabilidad social hacia las comunidades; y c) el reconocimiento apropiado de la autoría y la propiedad intelectual.

## *Adhesión a la ética en el diseño y la implementación de proyectos*

Esta competencia implica la habilidad para implementar principios éticos de forma coherente en cada etapa del proceso de investigación, demostrando respeto por los derechos de los participantes y la integridad de la investigación. Se reconoce como esencial para la generación colectiva de conocimientos y para el progreso humano, vinculando la producción científica con un compromiso ético y político orientado hacia la transformación social (Cortijo et al., 2023; Lahman, 2018; Manrique et al., 2024; Moreno-Alcaraz, 2024; Serrano de Moreno et al., 2024; Sihuay et al., 2024). Incorpora la observancia de principios éticos fundamentales tales como la salvaguarda del trato digno, la confidencialidad, el consentimiento informado, el reconocimiento activo de los sujetos de estudio como participantes con voz y contexto propios, así como la gestión responsable, honesta e íntegra de los datos, junto con la reflexión crítica y continua sobre el impacto ético y social del proceso investigativo.

## *Responsabilidad social hacia las comunidades*

Esta competencia conlleva un compromiso ético y activo hacia el impacto social y el bienestar comunitario, considerando la investigación como un proceso que debe contribuir a la transformación social, el desarrollo sostenible y la resolución de problemas específicos en la sociedad, incorporando perspectivas críticas y promoviendo la vinculación universidad-comunidad (Duche et al., 2023; Manrique et al., 2024; Márquez-Specia et al., 2019; Saavedra et al., 2025; Serrano de Moreno et al., 2024; Sihuay et al., 2024). Involucra la habilidad para detectar problemas y necesidades sociales relevantes, diseñar proyectos con un enfoque social y sostenible, participar

activamente en procesos comunitarios y sociales, promover los valores de ciudadanía y equidad, y comunicar y difundir con responsabilidad social.

## *Reconocimiento apropiado de la autoría y la propiedad intelectual*

Esta competencia engloba las prácticas éticas en la divulgación y publicación del saber científico, garantizando el reconocimiento adecuado de las fuentes y autores originales, la prevención del plagio, y la implementación apropiada de normas de citación para asegurar la credibilidad y la confianza en la generación del conocimiento científico (Lahman, 2018; López-López et al., 2024; Serrano de Moreno et al., 2024; Sihuay et al., 2024). Involucra la comprensión y aplicación de los estándares de citación académica, la detección y prevención del plagio, y la gestión apropiada de referencias bibliográficas.

La tabla 9 presenta los indicadores comportamentales que caracterizan el rendimiento en cada competencia ética en dos niveles de dominio (alto y bajo).

**Tabla 9**. Indicadores conductuales en dos niveles de dominio de las competencias que integran la dimensión ética

| **Dimensión ética de las competencias investigativas** |
|---|
| **Adhesión a la ética en el diseño y la implementación de proyectos** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Garantiza el respeto y protección plena de los derechos y dignidad de los sujetos de estudio.<br>• Obtiene y documenta correctamente el consentimiento informado en todas las etapas pertinentes.<br>• Maneja con confidencialidad y cuidado ético los datos recolectados.<br>• Incluye activamente las perspectivas y experiencias de los participantes en el análisis y resultados.<br>• Promueve un ambiente inclusivo y libre de discriminación en el proceso investigativo.<br>• Demuestra integridad y honestidad en la recopilación, análisis y difusión de resultados.<br>• Reflexiona críticamente sobre los aspectos éticos y sociales de la investigación, anticipando y minimizando riesgos.<br>• Promueve un compromiso ético explícito en su equipo y entorno institucional. |

| Dimensión ética de las competencias investigativas |
|---|
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Descuida el respeto a los derechos y dignidad de los participantes.<br>• Omite o realiza de forma inadecuada el consentimiento informado.<br>• Maneja los datos sin respetar la confidencialidad ni la integridad.<br>• Ignora o minimiza la voz y el contexto de los sujetos de estudio.<br>• Permite o no reconoce situaciones de discriminación o trato indigno.<br>• Presenta resultados con falta de honestidad o manipulación de datos.<br>• Carece de reflexión crítica sobre las implicaciones éticas y sociales de la investigación.<br>• No refleja ni promueve compromiso o prácticas éticas en el entorno investigativo. |
| ***Responsabilidad social hacia las comunidades*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Selecciona temas de investigación alineados con necesidades sociales y desarrollo sostenible.<br>• Diseña y ejecuta proyectos que generan impacto positivo en comunidades.<br>• Participa activamente en actividades colaborativas con actores sociales.<br>• Comunica resultados considerando la diversidad y respeto a la comunidad.<br>• Promueve valores éticos y de ciudadanía en su entorno académico y profesional. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Desconoce o ignora el impacto social de su investigación o actividades.<br>• Selecciona temas irrelevantes para la sociedad o sin vinculación comunitaria.<br>• No considera aspectos de equidad, diversidad ni sostenibilidad en su trabajo.<br>• Presenta actitudes pasivas o desconectadas de las necesidades sociales.<br>• Omite la comunicación ética o responsable hacia las comunidades involucradas. |
| ***Reconocimiento apropiado de la autoría y la propiedad intelectual*** |
| *Alto nivel de dominio*<br>• Aplica correctamente normas de citación en todos los trabajos escritos.<br>• Identifica y evita prácticas de plagio por medio de parafraseo y atribución adecuada.<br>• Reconoce la autoría de ideas y trabajos previos respetando la propiedad intelectual.<br>• Construye listas de referencias completas y precisas que facilitan la localización de fuentes. |
| *Bajo nivel de dominio*<br>• Omite o realiza citas incorrectas en sus producciones académicas.<br>• Incurre en plagio por falta de parafraseo o atribución adecuada.<br>• No reconoce la autoría de fuentes utilizadas, desvirtuando la integridad científica.<br>• Maneja listas de referencias incompletas o erróneas, dificultando la verificación de fuentes. |

**Fuente:** elaboración propia.

# Conclusión

Los resultados que emanan de la investigación en las ciencias sociales tienen la capacidad de transformar el sistema social. En este sentido, la naturaleza de las ciencias sociales demanda que la investigación en estas áreas adopte metodologías flexibles y enfoques críticos, que partan de las necesidades reales del entorno, pero que no dejen de lado la preocupación por la validez científica que amerita la investigación empírica. Asimismo es necesario que quienes se desempeñan como investigadoras e investigadores en estos campos desarrollen una profunda sensibilidad ética y pensamiento crítico.

Es en este escenario que el enfoque por competencias para la formación de investigadoras e investigadores en esta área tiene una gran aplicabilidad. Este enfoque reconoce que las personas en formación son sujetos activos en sus propios procesos de aprendizaje, y que gracias a la práctica situada y la evaluación formativa, desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes, formando así no solo conocimientos fragmentados, sino diversas habilidades prácticas y el compromiso ético y social que son requisitos indispensables para la investigación en esta área.

Un requerimiento crucial para la efectividad del enfoque por competencias es que el proceso de aprendizaje se localice en contextos que favorezcan la práctica situada. Es así como el modelo de semilleros de investigación cobra una gran relevancia para la formación de investigadoras e investigadores en ciencias sociales. Este modelo facilita una articulación entre tres ejes fundamentales, la docencia, la investigación y la extensión universitaria, procurando espacios en los que las personas en formación tengan oportunidades de práctica, ensayo, error, reflexión y crecimiento.

La competencia investigativa puede definirse como la capacidad compleja del sujeto para formular preguntas relevantes, construir conocimiento con rigor metodológico, interpretar críticamente la realidad y comunicar sus hallazgos con responsabilidad, integrando conocimientos, habilidades, actitudes y valores en contextos situados.

Desde nuestro punto de vista, para desarrollar los saberes, destrezas, actitudes y valores requeridos para la competencia investigativa global se requiere desarrollar

diversas competencias agrupadas en cinco dimensiones: cognitivas, metodológicas, socioemocionales, tecnológicas y éticas.

En la presente revisión, integramos un referente conductual de desempeño para cada una de las competencias que integran estas cinco dimensiones. Presentamos dos niveles de desempeño como referencias, un nivel alto y un nivel bajo. Se espera que esta lista de indicadores conductuales sea una herramienta útil en el proceso de evaluación formativa inherente a la formación que parte del modelo de competencias.

Recalcamos que la propuesta desarrollada surge de la experiencia práctica de los autores en el ejercicio de la formación de investigadoras e investigadores de pregrado y posgrado.

# Referencias

Andrade, R., y Hernández, S. (2010). El enfoque de competencias y el currículum del bachillerato en México. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *8*(1), 481-508. https://doi.org/10.11600/rlcsnj.8.1.64

Bourdieu, P. (2003). *La miseria del mundo*. Fondo de Cultura Económica.

Bunk, G. P. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional, 1*, 8–14.

Castellanos, G. R., y Serrano de Moreno, M. S. (2020). Competencias de investigación en estudiantes universitarios: Una experiencia de investigación formativa. En T. Fontaines-Ruiz, J. Maza-Cordova y J. Pirela (Eds.), *Tendencias en investigación* (Vol. 2, pp. 103-139). Ediciones RISEI.

Corona-Figueroa, B. A., Montoya-Gaxiola, L. D., Sancho, N. C., y Suárez-Herrera, J. C. (2024). Evaluación de competencias de investigación y de su aprendizaje

a mediano plazo en estudiantes mexicanos. *Acta Universitaria*, *34*, e4013. https://doi.org/10.15174/au.2024.4013

Cortijo, R. G., Riquelme, S. V., y Galvis, D. M. J. (2023). La educación superior como plataforma para el desarrollo humano. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, *53*(2), 367-384. https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.2.548

Deroncele, A. A. (2022). Competencia epistémica: Rutas para investigar. *Revista Universidad y Sociedad*, *14*(1), 102-118.

Díaz Barriga, F. (2006). *Competencias y aprendizaje situado: Hacia un nuevo enfoque en la educación*. McGraw-Hill.

Duche, P. A. B., Vera, R. C. Y., Pari, R. N. J., y Ramírez, B. J. R. (2023). Competencias investigativas en educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(5), 204-217. https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1313

Dussault, M., y Thompson, R. B. (2024). Fundamental themes in social–emotional learning: A theoretical framework for inclusivity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *21*(506), 2-21. https://doi.org/10.3390/ijerph21040506

García-Carmona, A. (2023). Scientific thinking and critical thinking in science education: Two distinct but symbiotically related intellectual processes. *Science & Education*, *34*(2), 227-245. https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5

George-Reyes, C. E., López-Caudana, E. O., y Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Research competencies in university students: Intertwining complex thinking and Education 4.0. *Contemporary Educational Technology*, *15*(4), ep478. https://doi.org/10.30935/cedtech/13767

Gess, C., Wessels, I., y Blömeke, S. (2017). Domain-specificity of research competencies in the social sciences: Evidence from differential item functioning. *Journal for Educational Research Online*, *9*(2), 11-36. https://doi.org/10.25656/01:14895

González, M. (2011). *Efecto del material programado en el desarrollo de competencias en matemáticas de alumnos de segundo de telesecundaria* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana].

Ibañez, C., y Ribes, E. (2009). Un análisis interconductual de los procesos educativos. *Revista Mexicana de Psicología*, *18*(2), 359-371.

Juárez, P. D., y Torres, G. C. A. (2022). La competencia investigativa básica: Una estrategia didáctica para la era digital. *Sinéctica*, *58*, e1302. https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2022)0058-003

Lahman, M. K. E. (2018). *Ethics in social science research: Becoming culturally responsive*. SAGE Publications.

Landa, P. C. (2010). *Determinación de las competencias organizacionales claves de la escuela de hotelería y turismo de Camagüey*. Eumed.net. http://www.eumed.net/libros/2010c/753/

Lenoir, Y., y Morales-Gómez, M. (2011). El enfoque por competencias y profesionalización de la enseñanza: Una clarificación conceptual. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *9*(1), 46-64.

López-López, E., Tobón, S., y Chávez-Herting, D. (2024). Percepción sobre las competencias para escribir artículos científicos en investigadores de ciencias sociales y humanas. *Alteridad Revista de Educación*, *19*(2), 184-196. https://doi.org/10.17163/alt.v19n2.2024.03

Manrique, M. J. C., Zuluaga, H. A., y Rodríguez, V. M. E. (2024). Research competencies and formative research in higher education. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, *51*(10), 91-107. https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.51.10.10

Maoulida, H., Madhukar, M., y Celume, M. P. (2023). A case study of 21st century cognitive, social and emotional competencies using online learning. *Journal of Intelligence*, *11*(6), 116. https://doi.org/10.3390/jintelligence11060116

Márquez-Specia, M. N., Guerrero-García, J., y Navarro-Rangel, Y. (2019). Desarrollo de las competencias investigativas: Una prioridad para la educación superior. *RD–ICUAP*, *5*(14).

Morales, M. (2013). *La competencia investigativa en la formación profesional: Fundamentos y estrategias*. Fondo Editorial Universitario.

Moreno-Alcaraz, F. (2024). Investigación educativa con enfoque en la investigación-acción en las competencias pedagógicas. *New Trends in Qualitative Research*, *20*(4), 1-11. https://doi.org/10.36367/ntqr.20.4.2024.e1107

Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Oblitas, S. A. E. (2025). Impacto de la metacognición en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes peruanos: Una revisión sistemática. *Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, *5*(11), 45-62. https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i11.141

Pacheco, J. (2007). *La formación en investigación en la universidad: Desafíos y estrategias*. Universidad de Antioquia.

Reyes, N. S. E., y Oyola, C. M. S. (2024). Competencias de investigación en docentes de ciencias de la salud. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, *15*(3), 236-247. https://doi.org/10.33595/2226-1478.15.3.1162

Ribes, E. (1990). *Psicología general*. Trillas.

Ríos, C. P., Ruiz, B. C., Paulos, G. T., y León, B. R. (2023). Desarrollo de una escala para medir competencias investigativas en docentes y estudiantes universitarios. *Areté*, *9*(17), 147-169. https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.7

Saavedra, L. J. J., Garvich, O. A. M., y Torres, G. A. C. (2025). Investigación acción y competencias transversales en estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal. *Tribunal*, *5*(10), 153-170. https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.108

Salas, M. W. (1990). *Instrucción programada básica para la docencia y entrenamiento de personal*. Universidad Veracruzana.

Schmidt, J. M., Porter, J. T., Rivera-Amill, V., y Appleyard, C. B. (2023). Promoting crucial team building, collaboration, and communication skills in graduate students through interactive retreats. *Advances in Physiology Education*, *47*(4), 919-929. https://doi.org/10.1152/advan.00125.2023

Schoon, I. (2021). Towards an integrative taxonomy of social-emotional competences. *Frontiers in Psychology*, *12*, 515313. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.515313

Seema, S. S., y Jain, K. (2024). AI technologies for social emotional learning: Recent research and future directions. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, *17*(2), 213-225. https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2024-0073

Serrano de Moreno, M. S., Castellanos, H. S. J., y Andrade, D. J. (2024). Competencias en investigación del profesorado universitario: Desafíos en la construcción de la cultura investigativa. *Revista de Ciencias Sociales*, *30*(1), 381-397.

Sihuay, F. M. T., Camones, G. F. C., Ttito, V. S. A., y Padilla, C. J. E. A. (2024). Adquisición de competencias investigativas en estudiantes universitarios de pregrado. *Tribunal*, *4*(9), 118-137. https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i9.69

Skinner, B. F. (1970). *La tecnología de la enseñanza*. Labor.

Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. ECOE Ediciones.

Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción Pedagógica*, *16*, 14-28.

Torres, O. (2011). *Programa para el desarrollo de competencias digitales en docentes de inglés y competencias comunicativas del universitario* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana].

Uriarte, B. E., Castro, C. D. M., Benavides, C. G. D., Alvarado, C. W. A., Tuñoque, G. J. V., Delgado, W. M. A., y Macalopú, I. H. (2024). Modelo de investigación formativa para las competencias investigativas en los estudiantes de una escuela profesional de una universidad, Lambayeque, Perú. *Revista de Climatología (Edición Especial Ciencias Sociales)*, *24*, 903-918. https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.903-918

Zambrano, B., y Marval, E. (2008). Acción directiva: Un enfoque centrado en competencias. *Revista Venezolana de Gerencia*, *13*(44), 616-636.

Zohar, A., y Barzilai, S. (2013). A review of research on metacognition in science education: Current and future directions. *Studies in Science Education*, *49*(2), 121-169. https://doi.org/10.1080/03057267.2013.847261

# RUTA PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST): CLAVES PEDAGÓGICAS DESDE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

*Route for research training in Occupational Health and Safety (OHS): Pedagogical keys from formative research*

## CAPÍTULO 5


**Yohanna Milena Rueda Mahecha**[7]
Docente de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Rectoría Oriente – Centro Regional Bucaramanga, Colombia.
https://orcid.org/0000-0002-0722-6593
yohanna.rueda@uniminuto.edu

**Paula Tatiana Calle Rivera**[8]
Docente de UNIMINUTO, Rectoría Bogotá-Cundinamarca-Boyacá, Colombia.
https://orcid.org/0000-0001-7000-3440
paula.calle@uniminuto.edu


7 Fonoaudióloga. Especialista en Administración en Salud Ocupacional. Magíster en Educación con énfasis en Lectura, Escritura y Matemáticas. Nacionalidad: colombiana.

8 Profesional en Salud Ocupacional. Especialista en Gerencia Estratégica de Proyectos. Magíster en Administración de Empresas con énfasis en Gestión Empresarial. Formación doctoral en Psicología Organizacional. Nacionalidad: colombiana.

Hablar de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) implica reconocer su importancia en la formación de profesionales capaces de analizar, cuestionar y aportar a la transformación de los ambientes laborales. Las dinámicas actuales del trabajo, junto con los cambios tecnológicos y sociales, hacen necesario comprender las diferentes realidades que afectan a los trabajadores. En este sentido, la investigación permite acercarse a los contextos desde una mirada más humana e integral, en la que no solo se consideran los riesgos, sino también las experiencias, necesidades y condiciones que influyen en el bienestar y la prevención dentro de las organizaciones.

# La investigación en SST

La enseñanza de la investigación en SST cumple un rol estratégico en la formación de profesionales críticos, reflexivos y comprometidos con la transformación de los entornos laborales. En un entorno dinámico en el cual los riesgos laborales se transforman constantemente a causa de los avances tecnológicos, los cambios sociales y las nuevas formas de organización del trabajo, la investigación adquiere un papel fundamental. No solo permite comprender la complejidad de estos escenarios, sino también formular propuestas pertinentes, sostenibles y acordes con las realidades específicas de cada contexto.

Esta perspectiva coincide con lo planteado por González (2007), quien subraya que investigar implica mucho más que un enfoque técnico y permite un proceso de comprensión profunda que sitúa al sujeto dentro de su entorno, reconociendo las múltiples dimensiones que configuran su experiencia. Del mismo modo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) subraya que comprender el mundo del trabajo exige enfoques que integren los factores humanos, organizacionales y culturales en la prevención de riesgos.

Desde esta perspectiva, formar en investigación en SST no implica únicamente transmitir conocimientos técnicos. Se trata, sobre todo, de cultivar capacidades analíticas, éticas y sociales que habiliten a los estudiantes a convertirse en agentes activos de transformación. Vasilachis (2017) apoya esta idea al señalar que el conocimiento científico debe construirse desde la comprensión de las realidades sociales, con una relación dialógica entre los investigadores y los sujetos.

Complementariamente, Guaña y Cevallos (2024) proponen que la formación investigativa, cuando se orienta desde un enfoque formativo, potencia el pensamiento crítico y el compromiso ético con los problemas reales que afectan a los trabajadores, favoreciendo procesos de análisis e intervención que reconocen la diversidad de los contextos.

En esta misma dirección, la investigación formativa se consolida como una vía significativa para comprender y abordar de manera más profunda las dinámicas que atraviesan la salud en el ámbito laboral. Más allá de generar conocimiento con fines exclusivamente académicos, este tipo de investigación busca impactar en la transformación concreta de los entornos de trabajo, articulando permanentemente teoría y práctica. Como lo plantea Álvarez-Gayou (2003), la investigación educativa debe orientarse a formar sujetos críticos capaces de incidir en sus contextos con propuestas transformadoras. Desde este enfoque, se hace indispensable incorporar la voz y participación de los actores sociales, de modo que las acciones investigativas respondan a necesidades reales, estén situadas en contextos específicos y se construyan de manera colectiva.

Asimismo, el desarrollo investigativo en SST se potencia cuando se apoya en alianzas interinstitucionales que conjugan miradas académicas, laborales y comunitarias. El trabajo colaborativo no solo contribuye a una comprensión más amplia y profunda de las problemáticas, sino que también impulsa la construcción colectiva del conocimiento, el fortalecimiento de capacidades en los contextos locales y la conexión efectiva entre procesos formativos de distintos niveles educativos. Cuando la investigación se desarrolla por medio de enfoques como el Integrated Knowledge Translation (iKT), se ha demostrado que la participación activa de investigadores, profesionales y organizaciones no solo eleva la calidad y pertinencia de los estudios, sino que además facilita su aplicación práctica y fortalece la confianza entre los diversos actores involucrados (Haynes et al., 2019).

Este capítulo, en consecuencia, propone una ruta pedagógica para la formación investigativa en SST basada en estos principios. Apoyada en los principios de la investigación formativa y en el trabajo articulado entre los programas de pregrado en Bogotá y posgrado en Bucaramanga de UNIMINUTO, esta propuesta se orienta a brindar lineamientos didácticos, metodológicos y éticos que acompañen tanto a docentes como a estudiantes en la construcción de conocimiento significativo y contextualizado. El propósito de fondo es formar profesionales capaces no solo de

comprender los riesgos laborales, sino de asumir una postura crítica y ética frente a ellos, promoviendo el cuidado de la vida y la transformación de los entornos laborales desde una perspectiva profundamente humana.

## Conceptualizando la investigación

La investigación formativa se presenta como una estrategia pedagógica integral que vincula el aprendizaje con la comprensión de realidades concretas, especialmente en áreas como la SST. Este enfoque no se limita únicamente a interpretar fenómenos, sino que busca generar impacto con propuestas pertinentes y transformadoras. Tal como lo plantea Araque (2020), este tipo de investigación conecta la indagación con el aprendizaje significativo, generando espacios en los que los estudiantes se involucran activamente en la resolución de problemas reales, al tiempo que desarrollan competencias investigativas desde etapas tempranas de su formación. De esta manera, no solo se fortalecen habilidades técnicas, sino también una actitud crítica, reflexiva y ética frente a los retos del mundo laboral.

En este contexto, la investigación aplicada cumple una función clave, ya que se orienta hacia la intervención directa en situaciones problemáticas dentro de contextos específicos. Su propósito no se reduce a la generación de conocimiento, sino que busca utilizar el saber disponible para transformar condiciones, mejorar procesos y consolidar sistemas en los entornos laborales. Por ejemplo, los estudios aplicados han permitido desarrollar programas de mejora en sistemas de gestión en empresas del sector industrial, partiendo del análisis riguroso de condiciones de riesgo y de la evaluación de los controles existentes. Esta orientación pragmática no resta profundidad teórica, al contrario, exige un sólido sustento conceptual y una comprensión crítica del contexto (Samarasinghe y Heenatigala, 2024).

Es clave, sin embargo, distinguir entre investigación aplicada y procesos como la sistematización de experiencias. Aunque ambos buscan comprender la realidad, sus objetivos, alcances y métodos difieren. La investigación, en sentido estricto, implica un diseño metodológico riguroso orientado a la generación de conocimiento nuevo y transferible. La sistematización, por su parte, se centra en el análisis reflexivo de experiencias vividas, con el fin de extraer aprendizajes relevantes, sin necesariamente producir resultados generalizables (Jara, 2020). Esta distinción

resulta fundamental a la hora de orientar proyectos académicos o de intervención, ya que define los tipos de resultados esperados, los marcos de referencia y los mecanismos de validación.

Integrar tanto la investigación formativa como la aplicada en los programas de formación en SST contribuye de manera decisiva al enfoque por competencias. Los estudiantes no solo acceden a marcos teóricos actualizados, sino que desarrollan habilidades prácticas, capacidades analíticas y actitudes éticas que son indispensables para su ejercicio profesional. Incluir proyectos investigativos en el aula o en contextos reales de trabajo fortalece la toma de decisiones informadas, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, elementos esenciales para enfrentar con responsabilidad y eficacia los retos que plantea la gestión de los riesgos laborales. Según Parra et al. (2020), el desarrollo de competencias laborales como gestión del riesgo, trabajo en equipo, comunicación y liderazgo fortalece la capacidad de los profesionales en SST para implementar sistemas de gestión, liderar procesos de cambio organizacional y proponer soluciones innovadoras basadas en evidencia científica.

Tanto la investigación como la sistematización pueden contribuir significativamente al fortalecimiento de la formación profesional, siempre que se comprendan claramente sus propósitos. La investigación busca dar respuesta a preguntas específicas por medio del uso de métodos rigurosos que aseguran la validez de los resultados y su posible replicación. Por su parte, la sistematización se enfoca en rescatar el valor práctico de la experiencia vivida, reconociendo el conocimiento situado que surge de quienes participan activamente en los procesos.

Esta distinción cobra especial relevancia en el campo de la SST, en el cual muchas intervenciones tienen lugar en contextos complejos atravesados por dinámicas organizacionales, culturales y humanas. En estos escenarios, el conocimiento adquirido por la experiencia y el saber tácito de los actores se vuelve fundamental para tomar decisiones oportunas y contextualizadas. No obstante, este tipo de conocimiento no reemplaza la necesidad de una investigación estructurada con base metodológica sólida, especialmente cuando se trata de sustentar políticas públicas, diseñar estrategias preventivas o promover innovaciones con impacto sostenible a largo plazo.

De este modo, la investigación formativa, la investigación aplicada y la sistematización representan enfoques complementarios que pueden articularse en el proceso de formación investigativa en SST. Cada uno ofrece herramientas distintas para el análisis, comprensión y transformación de la realidad laboral, y su integración estratégica en la formación de estudiantes puede potenciar la capacidad de respuesta ante los retos del mundo del trabajo.

## Importancia de investigar en SST

La investigación en el campo de la SST cumple una función esencial al permitir comprender y transformar las condiciones que afectan la salud, la seguridad y el bienestar de las personas trabajadoras. Más allá de ser una actividad confinada al ámbito académico, investigar en SST implica asumir un compromiso con la realidad laboral, lo cual demanda tanto rigor metodológico como una lectura crítica de los contextos en los que se interviene.

Gracias a este enfoque, es posible abordar de manera profunda problemáticas complejas como las enfermedades laborales, los accidentes de trabajo, los factores de peligro psicosocial, la cultura organizacional en torno a la seguridad, así como los sistemas de vigilancia epidemiológica y los procesos de evaluación de programas de inspección y control. En consecuencia, la investigación no solo produce conocimiento, sino que se convierte en una herramienta indispensable para sustentar decisiones, orientar intervenciones y fomentar ambientes laborales más seguros y saludables. Cada uno de estos temas requiere ser estudiado desde múltiples perspectivas, integrando el conocimiento técnico con la comprensión de las dinámicas humanas, organizacionales y sociales (OIT, 2021; Ramírez et al., 2020).

La investigación en SST aporta evidencia empírica para diseñar intervenciones preventivas adaptadas a las características de los entornos laborales, y permite valorar el impacto de las acciones realizadas. Por medio de estudios sistemáticos es posible, por ejemplo, establecer asociaciones entre peligros y enfermedades prevalentes en ciertos sectores económicos, identificar barreras para la implementación de medidas de control, o evaluar la efectividad de campañas de promoción de la salud laboral [OIT, 2021; Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2021]. Además, la investigación contribuye al desarrollo de políticas

públicas y a la formulación de marcos normativos más pertinentes, como es el caso de los sistemas de gestión basados en la norma ISO 45001, los cuales requieren de evidencia contextualizada para su adecuada aplicación (OIT, 2021; INSST, 2021).

En este sentido, la investigación formativa desempeña un papel especialmente relevante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al permitir a los estudiantes aproximarse a realidades laborales concretas, este enfoque favorece el desarrollo de competencias investigativas desde una lógica de intervención situada y participativa. Gracias a la investigación formativa, es posible conocer no solo los riesgos físicos o químicos presentes en un lugar de trabajo, sino también las percepciones, creencias, hábitos y resistencias culturales que influyen en la adopción de prácticas preventivas. Estos elementos suelen pasar desapercibidos en las aproximaciones más técnicas, pero resultan determinantes para la eficacia de cualquier acción en SST (Bran-Piedrahita y Arboleda-Quiceno, 2022).

El carácter aplicado de la investigación en SST permite fortalecer la gestión preventiva en las organizaciones, al vincular directamente el conocimiento con la toma de decisiones operativas. Asimismo, aporta elementos para la construcción de sistemas de salud laboral integrales, que respondan a las condiciones reales de los territorios, respeten las particularidades culturales y promuevan el bienestar desde un enfoque de salud pública ocupacional. Esto es especialmente importante en contextos como el colombiano, en el que coexisten diferentes niveles de formalidad laboral y se presentan profundas desigualdades en el acceso a la protección social (Ministerio del Trabajo, 2022).

Además de su papel en la generación de conocimiento y formulación de políticas, la investigación en SST favorece la consolidación de redes de colaboración entre instituciones educativas, organizaciones del sector productivo y entidades gubernamentales. Estas alianzas permiten compartir buenas prácticas, desarrollar proyectos conjuntos y fortalecer las capacidades locales en gestión preventiva. En este marco, la participación de los estudiantes en semilleros de investigación y en prácticas profesionales orientadas a la SST, se convierte en un espacio estratégico para potenciar la transferencia de conocimiento y para fomentar una cultura organizacional comprometida con la salud y el bienestar de los trabajadores. La articulación entre academia, empresa y Estado, sustentada en procesos investigativos, contribuye de manera significativa a la sostenibilidad de los programas de

salud laboral, al tiempo que impulsa procesos de innovación social y tecnológica en el ámbito de la prevención de riesgos laborales (Lotero et al., 2022).

En términos generales, la investigación en SST no solo enriquece el conocimiento académico, sino que constituye una herramienta poderosa para transformar los entornos laborales en espacios más seguros, saludables y dignos. Por tanto, su integración en los procesos formativos, especialmente por medio de metodologías como la investigación formativa, resulta fundamental para consolidar una cultura de la prevención sustentada en la evidencia y en el compromiso ético con la vida.

## Etapas de la investigación formativa en SST

La investigación formativa en el campo de la SST no solo busca generar conocimiento, sino también desarrollar competencias investigativas en los estudiantes por medio de un proceso reflexivo, participativo y contextualizado. En esta propuesta se plantea una ruta estructurada en fases que articulan los momentos clave del proceso investigativo con el aprendizaje activo y situado. Esta metodología responde a un enfoque constructivista y transformador, en el cual el conocimiento se construye a partir de la realidad laboral concreta y se orienta hacia su transformación (Ministerio del Trabajo, 2022).

La primera fase corresponde a la identificación del problema, etapa en la que se realiza una observación sistemática del entorno laboral, permitiendo contextualizar el escenario, caracterizar a los actores involucrados y reconocer las problemáticas prioritarias en SST. Esta etapa del proceso investigativo parte de un ejercicio de diagnóstico participativo, el cual permite que el estudiante se conecte directamente con las realidades del mundo laboral. Con esta aproximación inicial, se promueve una mirada crítica frente a las condiciones de salud, seguridad, bienestar y cultura organizacional presentes en los distintos contextos productivos (López-Guillén, 2025). Este contacto directo con el entorno fortalece la capacidad de análisis situado y la comprensión de los desafíos que enfrentan los trabajadores en su vida cotidiana.

A partir de allí, se da paso a la revisión conceptual, momento en el que se exploran los antecedentes teóricos, normativos y empíricos que dan sustento al tema de estudio. Esta revisión requiere consultar tanto la literatura científica nacional e internacional como los marcos normativos vigentes —entre ellos, la Ley 1562 de 2012 y la norma ISO 45001—, con el fin de construir una base sólida que oriente y enriquezca la investigación (Oviedo-Quiñonez et al., 2018).

Una vez definido el problema y abordado su contexto conceptual, se formulan las preguntas de investigación, los objetivos del estudio y, cuando corresponde, las hipótesis, especialmente si se adopta un enfoque cuantitativo. Esta fase es determinante, ya que delimita el horizonte del estudio y establece con claridad lo que se espera comprender, explicar o transformar por medio del proceso investigativo (Hernández et al., 2014).

La siguiente etapa corresponde al diseño metodológico, en la cual se define el enfoque más adecuado para abordar la pregunta de investigación —sea este cualitativo, cuantitativo o mixto—, así como la población o muestra a estudiar. También se seleccionan las técnicas e instrumentos de recolección de información que mejor se ajusten a los propósitos del estudio, garantizando la validez, confiabilidad y pertinencia de los datos obtenidos. En el contexto de la SST, este diseño debe tener en cuenta principios éticos, la diversidad de riesgos laborales y la participación de los actores en el entorno laboral (Vasilachis, 2017).

Luego, se implementa la recolección de datos, momento en el que se aplica el instrumento elegido [entrevistas; encuestas; listas de chequeo; matrices de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles (IPVRDC); etcétera] de manera rigurosa y respetando las condiciones del contexto. Esta fase demanda del estudiante habilidades para el trabajo de campo, la interacción ética con los participantes y la capacidad para registrar información de manera organizada.

La sexta fase es el análisis e interpretación de la información, en la cual se sistematizan y valoran los datos obtenidos para dar respuesta a los objetivos planteados. Este momento exige una reflexión crítica que relacione los hallazgos con el marco teórico y normativo, y que permita derivar conclusiones relevantes para la mejora de las condiciones laborales (Hernández et al., 2014).

Finalmente, la comunicación de resultados se realiza con la elaboración de informes, la socialización en semilleros, encuentros académicos, redes institucionales o espacios comunitarios. Esta fase no solo permite visibilizar la producción investigativa de estudiantes y docentes, sino que también fortalece el intercambio de saberes entre actores académicos, institucionales y comunitarios, consolidando el compromiso con la transformación social a partir del conocimiento construido colectivamente (Vasilachis, 2017).

El modelo de investigación formativa que se propone aquí se articula con los ciclos pedagógicos propios de los proyectos académicos por fases: problematización, diseño, ejecución, análisis y presentación. Esta estructura favorece la integración del saber teórico con la experiencia práctica, potenciando una formación profesional que no solo desarrolla competencias técnicas, sino también una postura crítica, ética y profundamente comprometida con la prevención de riesgos y la promoción de la salud en los espacios laborales.

A continuación, en la tabla 10, se sintetizan las etapas esenciales del proceso de investigación formativa, describiendo sus características clave junto con recomendaciones prácticas para su desarrollo efectivo en el ámbito de la SST. Esta estructura facilita a los estudiantes y equipos de trabajo visualizar el flujo del proceso, asegurando coherencia metodológica y pertinencia en la aplicación de los resultados.

**Tabla 10.** *Etapas esenciales de la investigación formativa en SST*

| Etapa | Descripción | Consejos prácticos |
|---|---|---|
| **1. Identificación del problema** | Se reconoce una situación problemática en un contexto real de trabajo, observando riesgos, condiciones laborales o incidentes de SST. | • Visitar entornos laborales reales o simulados.<br>• Aplicar técnicas como la observación directa o entrevistas exploratorias.<br>• Formular preguntas iniciales que orienten la indagación.<br>• Registrar evidencias fotográficas o audiovisuales (con autorización). |
| **2. Revisión conceptual** | Se realiza una búsqueda y análisis de teorías, normativas y estudios previos relacionados con el problema identificado. | • Utilizar bases de datos académicas y fuentes confiables (normativas nacionales e internacionales en SST).<br>• Elaborar fichas de lectura con conceptos clave.<br>• Relacionar el problema con categorías conceptuales existentes.<br>• Consultar documentos técnicos del INSST, OIT o Ministerio del Trabajo. |
| **3. Planteamiento del problema y objetivos** | Se delimita el problema, se formula una pregunta de investigación clara y se establecen los objetivos. | • Redactar un enunciado claro del problema que relacione causa y efecto.<br>• Establecer objetivos específicos y medibles.<br>• Verificar la coherencia entre problema, objetivos y marco teórico.<br>• Definir posibles hipótesis si el enfoque lo requiere. |

| Etapa | Descripción | Consejos prácticos |
|---|---|---|
| **4. Diseño metodológico** | Se define el enfoque, tipo de estudio, técnicas de recolección de datos y población o muestra. | • Seleccionar métodos acordes al contexto (cuantitativo, cualitativo o mixto).<br>• Considerar la viabilidad de acceso a la información.<br>• Planificar cronograma y recursos necesarios.<br>• Incluir procedimientos de control de calidad de datos. |
| **5. Recolección de datos** | Se aplican las técnicas definidas para obtener información relevante. | • Capacitarse en el uso correcto de instrumentos (encuestas, listas de chequeo, entrevistas).<br>• Validar previamente los instrumentos.<br>• Respetar principios éticos (consentimiento informado, confidencialidad).<br>• Utilizar aplicaciones móviles o formularios digitales si es pertinente. |
| **6. Análisis** | Se interpreta la información obtenida para identificar patrones, tendencias o relaciones. | • Usar herramientas de análisis apropiadas (*software* estadístico, matrices de categorización).<br>• Contrastar hallazgos con el marco teórico.<br>• Formular conclusiones parciales y recomendaciones.<br>• Presentar resultados preliminares a los actores involucrados para validación social. |

| Etapa | Descripción | Consejos prácticos |
|---|---|---|
| **7. Comunicación de resultados** | Se presenta el informe de investigación, destacando hallazgos, conclusiones y propuestas. | • Elaborar un informe estructurado, claro y riguroso.<br>• Presentar resultados con gráficas y tablas que faciliten su comprensión.<br>• Proponer acciones preventivas o correctivas basadas en los hallazgos.<br>• Socializar resultados utilizando presentaciones, afiches o material audiovisual. |

**Fuente:** elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

# Metodologías apropiadas

La selección de metodologías en la investigación formativa en SST debe responder tanto a la naturaleza del problema como a las condiciones del entorno en el que se desarrolla. Elegir el enfoque metodológico adecuado implica considerar la complejidad del fenómeno a estudiar, los recursos disponibles, el tiempo, la formación de los estudiantes y, sobre todo, la pertinencia ética y técnica de las herramientas utilizadas. En contextos educativos, esta elección también cumple una función formativa, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades analíticas y prácticas asociadas a la investigación científica (Castillo et al., 2014).

Cuando se busca comprender cómo los trabajadores perciben los riesgos laborales, resulta fundamental analizar valores, creencias y prácticas culturales vinculadas a la prevención. Los enfoques cualitativos son especialmente útiles para acceder a significados subjetivos y dimensiones invisibles que subyacen a las condiciones laborales, utilizando técnicas como entrevistas semiestructuradas, grupos focales u observación participante. Por ejemplo, un estudio cualitativo con trabajadores de una empresa siderúrgica identificó, luego de diez discusiones grupales, categorías como la aceptación del riesgo, la responsabilidad individual y el conflicto entre productividad y seguridad, describiendo en profundidad su cultura de seguridad (Nordlöf et al., 2015). A diferencia de los métodos cuantitativos, el enfoque

cualitativo permite explorar representaciones sociales sobre la seguridad, identificar barreras subjetivas a las prácticas preventivas y analizar el clima organizacional frente a nuevas normativas, revelando dimensiones que los datos numéricos no reflejan.

Los enfoques cualitativos han puesto en evidencia que factores como la presión por alcanzar metas de productividad, la cultura organizacional y las percepciones individuales sobre la seguridad inciden de manera significativa en los comportamientos que los trabajadores adoptan frente al riesgo. Esta influencia se ha documentado especialmente en estudios realizados con población latinoamericana del sector de la construcción, en el que las decisiones cotidianas en torno a la seguridad no siempre responden a normas formales, sino a dinámicas culturales y organizacionales profundamente arraigadas.

Además de su valor explicativo, las metodologías cualitativas cumplen una función pedagógica esencial dentro de la formación investigativa. Al propiciar el contacto directo con trabajadores y comunidades, estas metodologías permiten que los estudiantes desarrollen competencias como la escucha activa, el análisis crítico y la empatía, elementos fundamentales para comprender la complejidad de los entornos laborales y para construir propuestas de intervención más sensibles, pertinentes y transformadoras. Un ejemplo ilustrativo es el sector de la construcción, en el cual estudios cualitativos con obreros hispanos, y con ayuda de grupos focales, han permitido diseñar intervenciones más contextualizadas y pertinentes, alineadas con las percepciones reales de riesgo expresadas por ellos, lo cual mejora la efectividad y sostenibilidad de las acciones preventivas (Roelofs et al., 2011).

Por su parte, los enfoques cuantitativos son útiles cuando se busca medir la magnitud de un fenómeno, establecer relaciones entre variables o generalizar resultados a poblaciones más amplias. Por medio de encuestas, listas de chequeo o análisis estadísticos, es posible identificar patrones y generar indicadores clave sobre condiciones laborales, prevalencia de enfermedades o frecuencia de incidentes, lo que facilita la toma de decisiones en gestión del riesgo y el diseño de intervenciones basadas en evidencia objetiva (Borda et al., 2017). Su aplicación también permite evaluar el impacto de estrategias en SST, como lo demuestra el Ministerio de Salud y Protección Social (2022), al reportar que el análisis de indicadores de morbilidad y accidentalidad facilitó focalizar acciones en sectores vulnerables.

Más allá de su valor analítico, el enfoque cuantitativo resulta especialmente pertinente en contextos organizacionales que exigen la presentación de resultados medibles, comparables y verificables ante entes de control y regulación. Tal como lo señala el Ministerio del Trabajo (2022), la consolidación de datos estadísticos sobre accidentes, enfermedades laborales y peligros contribuye al fortalecimiento de una cultura de prevención, al tiempo que facilita el seguimiento y cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Ahora bien, en investigaciones orientadas a comprender fenómenos laborales complejos, resulta clave la integración de métodos cuantitativos y cualitativos utilizando diseños mixtos. Esta combinación permite captar tanto los datos objetivos como las percepciones, experiencias y significados construidos por los actores involucrados. Un ejemplo de este enfoque puede consistir en aplicar encuestas para caracterizar las condiciones laborales, y luego desarrollar entrevistas o grupos focales que profundicen en cómo los trabajadores interpretan y afrontan los riesgos en su entorno. Este tipo de triangulación metodológica no solo incrementa la validez de los hallazgos, sino que mejora su aplicabilidad en procesos de intervención y toma de decisiones (Hernández et al., 2014).

En definitiva, la elección del enfoque metodológico en los proyectos de investigación formativa en SST debe considerar un equilibrio entre la viabilidad operativa, el rigor científico y la pertinencia frente a las realidades que se desean transformar. Se trata de encontrar estrategias que respondan a los objetivos del estudio, que sean ejecutables dentro de los tiempos y recursos del proceso formativo, y que, al mismo tiempo, garanticen la calidad científica y el compromiso ético con las comunidades laborales. Esta toma de decisiones metodológicas es, en sí misma, una oportunidad pedagógica para que los estudiantes comprendan la responsabilidad que implica investigar en contextos reales, con implicaciones directas en la vida y la salud de las personas.

# Ejemplos de problemas investigables en SST

Dentro del proceso de formación investigativa en SST, es esencial partir de la identificación de problemas que sean pertinentes, contextualizados y abordables desde un enfoque pedagógico. La elección adecuada de estos temas no solo orienta el aprendizaje, sino que también permite vincular el ejercicio académico con las realidades concretas de los entornos laborales.

Con esta finalidad, se presentan a continuación una serie de casos inspirados en situaciones reales y recurrentes en distintos sectores productivos. Estos ejemplos representan escenarios formativos valiosos, ya que permiten a los estudiantes y profesionales en formación desarrollar competencias investigativas clave. Por medio del análisis de cada caso, se busca fortalecer habilidades como la formulación de preguntas de investigación, la definición de objetivos claros y la construcción de rutas metodológicas coherentes y contextualizadas.

## *Caso 1: riesgos psicosociales en el teletrabajo*

### Pregunta de investigación

¿Cómo incide el teletrabajo en los niveles de estrés laboral y bienestar psicológico de los trabajadores en empresas del sector servicios?

### Objetivo

Analizar el impacto de las condiciones del teletrabajo en los factores psicosociales laborales, particularmente el estrés, la carga mental y el equilibrio vida-trabajo de los trabajadores del sector servicios.

### Enfoque metodológico sugerido

Investigación cualitativa con diseño de estudio de caso. Se recomienda aplicar entrevistas semiestructuradas y grupos focales a trabajadores que laboran en modalidad

de teletrabajo, complementados con análisis documental de políticas institucionales sobre gestión del teletrabajo. El análisis puede desarrollarse utilizando codificación temática.

## Competencias investigativas por desarrollar

Formulación de problemas y objetivos de investigación, aplicación de técnicas cualitativas de recolección de datos, y análisis temático e interpretación de hallazgos desde una perspectiva psicosocial.

¿Cómo varía el enfoque sin cambiar la pregunta general?

A continuación, se presenta la descripción de la metodología que representa las competencias investigativas por desarrollar (tabla 11).

**Tabla 11.** *Descripción por enfoques caso 1*

| Enfoque | Qué busca | Cómo lo aborda |
|---|---|---|
| **Cuantitativo** | Medir la magnitud y relaciones entre condiciones de teletrabajo y estrés/bienestar. | Usa encuestas estructuradas con escalas estandarizadas y análisis estadístico. |
| **Cualitativo** | Comprender la experiencia subjetiva del trabajador sobre el teletrabajo. | Usa entrevistas o grupos focales para interpretar vivencias, narrativas y percepciones. |
| **Mixto** | Combinar medición con comprensión profunda. | Aplica encuestas y luego entrevistas (o viceversa), triangulando datos. |

**Fuente:** elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

## *Caso 2: cumplimiento normativo en pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector industrial*

### Pregunta de investigación

¿Qué nivel de cumplimiento tienen las pymes del sector industrial frente a los requisitos legales mínimos en SST, y qué variables se asocian con dicho cumplimiento?

### Objetivo

Identificar las barreras organizacionales, técnicas y económicas que dificultan el cumplimiento de la normativa en SST en pymes industriales, para la generación de estrategias de mejora.

### Enfoque metodológico sugerido

Estudio cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional. Se recomienda diseñar y aplicar un instrumento de recolección de datos estructurado (cuestionario o lista de chequeo con escala de cumplimiento) a una muestra representativa de pymes. Se puede realizar análisis estadístico descriptivo e inferencial (correlaciones, pruebas de significancia).

### Competencias investigativas por desarrollar

Diseño y ejecución de investigaciones cuantitativas, análisis de datos cuantitativos, y elaboración de propuestas basadas en evidencia.

A continuación se presenta la tabla 12, en la que identifican el diseño y ejecución de las investigaciones.

**Tabla 12.** *Descripción por enfoques caso 2*

| Enfoque | Qué busca | Cómo lo aborda |
|---|---|---|
| **Cuantitativo** | Medir la frecuencia, distribución y tipo de barreras que enfrentan las pymes industriales para cumplir la normativa de SST. | Aplica encuestas estructuradas a responsables de SST. Usa análisis estadístico descriptivo e inferencial para identificar patrones. |
| **Cualitativo** | Comprender cómo interpretan y explican los responsables de SST las dificultades para el cumplimiento normativo. | Realiza entrevistas a profundidad o grupos focales. Analiza narrativas sobre barreras percibidas, capacidades internas y cultura organizacional. |
| **Mixto** | Integrar datos objetivos sobre el cumplimiento normativo con interpretaciones subjetivas de los actores implicados. | Diseño secuencial exploratorio: inicia con entrevistas para identificar categorías clave y luego aplica encuestas para medir su alcance. Triangula resultados. |

**Fuente:** elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

## *Caso 3: cultura de seguridad en instituciones educativas*

### Pregunta de investigación

¿Cómo se relacionan las percepciones del personal educativo sobre la cultura de seguridad con los niveles de reporte de incidentes y participación en actividades de SST en instituciones educativas?

### Objetivo

Analizar la relación entre las percepciones, actitudes y prácticas del personal frente a la cultura de seguridad y los indicadores objetivos de participación y reporte en instituciones educativas.

### Enfoque metodológico sugerido

Diseño mixto con enfoque concurrente. A nivel cuantitativo se hace la aplicación de encuestas estandarizadas sobre percepción de cultura de seguridad y análisis de registros institucionales de incidentes reportados y participación. A nivel cualitativo se hacen entrevistas a profundidad con docentes y personal administrativo para interpretar los resultados cuantitativos y comprender motivaciones o barreras. El análisis se realiza de manera integrada, triangulando los datos.

### Competencias investigativas por desarrollar

Observación sistemática de entornos laborales, análisis de culturas organizacionales, y producción de narrativas interpretativas basadas en evidencia.

*A nivel cualitativo se hacen entrevistas a profundidad con docentes y personal administrativo para interpretar los resultados cuantitativos y comprender motivaciones o barreras.*

A continuación, se explica la diferencia entre el enfoque cuantitativo, cualitativo y mixto (tabla 13).

**Tabla 13.** *Descripción por enfoques caso 3*

| Enfoque | Qué busca | Cómo lo aborda |
|---|---|---|
| **Cuantitativo** | Evaluar el nivel de conocimiento, actitud y prácticas en torno a la cultura de seguridad laboral en personal educativo. | Aplica un cuestionario validado con indicadores de cultura de seguridad. Usa estadísticas descriptivas y correlacionales. |
| **Cualitativo** | Comprender cómo se construyen las percepciones y prácticas sobre la seguridad laboral en el contexto educativo. | Utiliza observación participante, entrevistas abiertas y revisión documental para interpretar prácticas, símbolos y significados. |
| **Mixto** | Contrastar resultados cuantitativos con narrativas cualitativas para generar una visión más completa de la cultura de seguridad. | Diseño concurrente: aplica encuestas y entrevistas en paralelo, luego triangula los hallazgos para identificar coincidencias o tensiones. |

**Fuente:** elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

# Instrumentos y recolección de datos

La etapa de recolección de datos en la investigación formativa en SST representa un momento de encuentro con la realidad laboral, en el que los estudiantes aplican herramientas previamente diseñadas para captar información útil, válida y ética. La elección del instrumento de recolección de datos debe responder al enfoque metodológico adoptado, a la naturaleza del problema de investigación y a las características propias del contexto en el que se desarrolla el estudio. No se trata de aplicar herramientas de forma mecánica, sino de seleccionar aquellas que realmente permitan acceder a la información más pertinente y significativa.

En investigaciones de corte cualitativo, es común recurrir a técnicas como entrevistas semiestructuradas, grupos focales, observaciones en el campo y diarios reflexivos. Si bien estos instrumentos no se validan con procedimientos estadísticos, su calidad y rigurosidad se valoran con base en criterios como la coherencia interna, la pertinencia temática, la capacidad de explorar en profundidad las experiencias de los participantes y la riqueza de los datos generados en torno a significados, prácticas culturales y representaciones sociales del riesgo. Por ejemplo, en una experiencia con estudiantes del semillero de investigación en SST, se aplicaron entrevistas a trabajadores del sector informal para conocer su percepción del riesgo biomecánico. El análisis posterior permitió identificar no solo prácticas inadecuadas, sino también estrategias de autocuidado no reconocidas por la normatividad (Flick, 2018).

En enfoques cuantitativos, se emplean instrumentos estructurados como encuestas, listas de chequeo y cuestionarios estandarizados, los cuales sí requieren procesos formales de validación. Estos incluyen pruebas de confiabilidad (como el alfa de Cronbach), validez de contenido, validez de constructo y análisis factorial. Un ejemplo es el uso de la batería para la evaluación de riesgos psicosociales del Ministerio del Trabajo, o los formatos de inspección basados en la Guía Técnica GTC Colombiana 45. Una experiencia significativa fue el desarrollo de un instrumento tipo encuesta para evaluar la percepción de las condiciones de trabajo en empresas del sector manufacturero, cuyos resultados permitieron orientar intervenciones centradas en la mejora del entorno laboral y la gestión preventiva (Martí y Luna, 2016).

Cuando se trabaja desde un enfoque mixto, se integran herramientas propias tanto del paradigma cuantitativo como del cualitativo, buscando complementar sus alcances y superar las limitaciones de cada uno por separado. Un ejemplo frecuente consiste en iniciar con una encuesta diagnóstica utilizando un instrumento previamente validado, lo cual permite obtener una visión general del problema. Posteriormente, se pueden desarrollar entrevistas en profundidad o talleres participativos que amplíen y contextualicen los hallazgos, explorando las percepciones, significados y experiencias de los actores involucrados.

Este tipo de triangulación metodológica no solo enriquece la comprensión del fenómeno investigado, sino que también incrementa la validez y la aplicabilidad de los resultados. Al considerar tanto los datos cuantificables como las voces de

quienes viven la realidad estudiada, se logra una mirada más amplia, situada y coherente con los principios de la investigación formativa en SST. Un ejemplo de esta metodología lo ofrece el estudio de Barman et al. (2025), quienes exploraron la percepción del riesgo y las prácticas de seguridad entre trabajadores de la construcción no organizados, combinando cuestionarios cuantitativos con entrevistas cualitativas para identificar brechas críticas en la gestión de la seguridad laboral.

En todos los enfoques, es importante tener claridad sobre el tipo de validación que aplica a cada instrumento. En los instrumentos estructurados y estandarizados (cuantitativos o mixtos), la validación implica demostrar que el instrumento mide lo que pretende medir con precisión y consistencia. En cambio, en los instrumentos abiertos (como entrevistas y observaciones), la validez se vincula con la profundidad interpretativa, la coherencia interna y el ajuste contextual. La tabla 14 resume la diversidad de instrumentos utilizados, el tipo de datos que generan y sus aplicaciones concretas en estudios de SST.

**Tabla 14.** *Instrumentos, tipo de datos y aplicación en SST*

| Instrumento | Tipo de datos | Aplicación en SST |
|---|---|---|
| **Encuestas/ cuestionarios** | Cuantitativos | Evaluar percepción de riesgos, cultura de seguridad, clima laboral, etcétera. |
| **Entrevistas semiestructuradas** | Cualitativos | Profundizar en experiencias laborales, análisis de incidentes, prácticas de autocuidado. |
| **Observación directa** | Mixtos | Identificar condiciones inseguras, actos inseguros, cumplimiento de protocolos. |
| **Listas de chequeo** | Cuantitativos | Auditorías de cumplimiento normativo (Resolución 0312 de 2019, Decreto 1072 de 2015). |
| **Grupos focales** | Cualitativos | Obtener consensos o divergencias sobre peligros, riesgos o propuestas de mejora. |
| **Revisión documental** | Mixtos | Analizar reportes de incidentes, accidentes, enfermedades, ausentismo, condiciones de salud. |

**Fuente:** elaboración propia basada en Hernández-Sampieri y Mendoza (2020).

Uno de los aspectos clave al evaluar un instrumento de recolección de datos es la validez de contenido, entendida como su capacidad para abarcar de manera adecuada y representativa el constructo que se pretende medir. Este criterio garantiza que las dimensiones esenciales del fenómeno en estudio estén realmente reflejadas en los ítems del instrumento.

Asimismo, la confiabilidad resulta fundamental, ya que permite estimar la consistencia de los resultados cuando el instrumento se aplica en distintos momentos o contextos. Un instrumento confiable ofrece mediciones estables, lo que fortalece la credibilidad de los hallazgos obtenidos.

De igual forma, es crucial prestar atención a la claridad semántica y a la adecuación cultural de los ítems, especialmente cuando se trabaja con poblaciones diversas o en contextos sensibles. Hay que asegurar que las preguntas sean comprendidas de forma precisa y sin ambigüedad, pues minimiza el riesgo de sesgos y contribuye a la calidad ética y metodológica de la investigación. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2020). Por último, es importante que el instrumento sea aplicable en el contexto de la SST, de modo que sus resultados sean útiles para orientar decisiones preventivas y acciones de intervención efectivas.

Además de la rigurosidad técnica, en esta etapa es fundamental considerar el componente ético y formativo de la investigación. Esto implica no solo obtener el consentimiento informado y garantizar la confidencialidad de la información, sino también desarrollar una postura crítica y reflexiva frente al poder que conlleva recolectar y analizar datos sobre realidades sensibles, como la enfermedad laboral, la carga mental o el acoso organizacional. En investigaciones que abordan este tipo de fenómenos, es necesario reconocer la dimensión humana de los participantes y asumir una actitud ética que minimice posibles daños, al tiempo que se fortalece la validez social del estudio. Como afirman Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), la ética en la investigación no se reduce a procedimientos formales, sino que exige una reflexión constante sobre las implicaciones del trabajo investigativo en contextos complejos y vulnerables.

# Análisis de resultados y presentación

La fase de análisis y presentación de resultados representa un momento clave dentro del proceso de investigación formativa en SST, ya que en ella se transforma la información recolectada en conocimiento valioso para la toma de decisiones, el diseño de intervenciones y la mejora de las condiciones laborales. Esta etapa no se limita a una función técnica, pues también posee un fuerte componente pedagógico, al permitir que los estudiantes fortalezcan competencias metodológicas, éticas, críticas y comunicativas. Interpretar y sintetizar los hallazgos implica responder a los objetivos del estudio y, al mismo tiempo, generar aportes significativos para la prevención de riesgos, el bienestar laboral y los procesos de mejora continua, todo con base en la evidencia disponible.

El análisis comienza con una organización rigurosa de los datos, en coherencia con el enfoque metodológico adoptado. Esta estructuración inicial resulta esencial para dar sentido a la información obtenida y facilitar su posterior interpretación, de manera articulada con los marcos teóricos y los propósitos de la investigación. Según plantean Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), una preparación cuidadosa de los datos permite descubrir relaciones, patrones y significados que no siempre son puestos en evidencia a primera vista. Este proceso, lejos de ser un ejercicio técnico aislado, constituye una experiencia formativa que promueve en los estudiantes habilidades analíticas y un pensamiento investigativo más riguroso.

Cuando se trabaja con datos cualitativos como entrevistas, relatos, diarios de campo o grupos focales, el análisis suele iniciarse con procesos de codificación abierta, los cuales permiten identificar categorías emergentes, subcategorías y patrones de significado. Este ejercicio, que puede apoyarse en herramientas como ATLAS.ti o NVivo, va más allá de etiquetar fragmentos de texto. Se trata de un trabajo reflexivo que pone en diálogo las voces de los participantes, los referentes teóricos y las características del contexto en el que se desarrolla la investigación. En estudios sobre clima psicosocial laboral, por ejemplo, es posible que emerjan categorías como “sobrecarga emocional”, “sentido del trabajo” o “conflicto rol-familia”, que resultan fundamentales para interpretar las dimensiones subjetivas del entorno laboral.

En investigaciones de tipo cuantitativo, el análisis parte de una etapa de depuración y organización de los datos, seguida de la aplicación de herramientas estadísticas descriptivas. Frecuencias, medidas de tendencia central como la media o la mediana, y medidas de dispersión como la desviación estándar, permiten explorar el comportamiento de las variables, identificar patrones y establecer comparaciones entre distintos grupos. Un caso ilustrativo puede encontrarse en el análisis de síntomas musculoesqueléticos entre operarios de una planta, en el cual el promedio de síntomas según el tipo de tarea o la duración de la jornada laboral puede aportar evidencia clave para diseñar intervenciones ergonómicas que reduzcan el riesgo.

Un aspecto esencial de esta fase es la manera en que se presentan los hallazgos. Una visualización clara y adecuada no solo facilita la comprensión de los datos, sino que también fortalece la comunicación con diversos públicos, entre ellos académicos, trabajadores, directivos, entidades de control o comunidades interesadas en los resultados. En este sentido, se sugiere combinar diferentes tipos de representaciones gráficas, como:

## *Gráficos de barras y de pastel*

Son ideales para representar proporciones o frecuencias relativas. En estudios de SST, pueden utilizarse para mostrar la distribución de tipos de accidentes laborales (por ejemplo, caídas, golpes, cortes), la frecuencia de quejas musculoesqueléticas por área o puesto de trabajo, o el porcentaje de trabajadores expuestos a determinados peligros como ruido, iluminación deficiente o estrés laboral (figura 5).

**Figura 5.** *Gráficos de barras y de pastel*



**Fuente:** 123RF.

## *Histogramas o diagramas de caja*

Este tipo de análisis permite explorar la distribución de variables cuantitativas relevantes en contextos laborales, como los niveles de exposición a contaminantes [por ejemplo, la concentración de polvo en miligramos por metro cúbico ($mg/m^3$)], la intensidad del ruido ambiental medida en decibeles, el número de días de incapacidad según el tipo de lesión o la duración promedio de las pausas activas implementadas en las jornadas laborales. La representación gráfica de estos datos no solo facilita su comprensión, sino que posibilita identificar patrones, valores atípicos (*outliers*) y diferencias significativas entre grupos, como puede suceder al comparar turnos de trabajo, áreas operativas o roles específicos dentro de una organización. Estas visualizaciones ofrecen insumos valiosos para sustentar decisiones preventivas y diseñar intervenciones más focalizadas (figura 6).

**Figura 6.** *Histogramas o diagramas de caja*

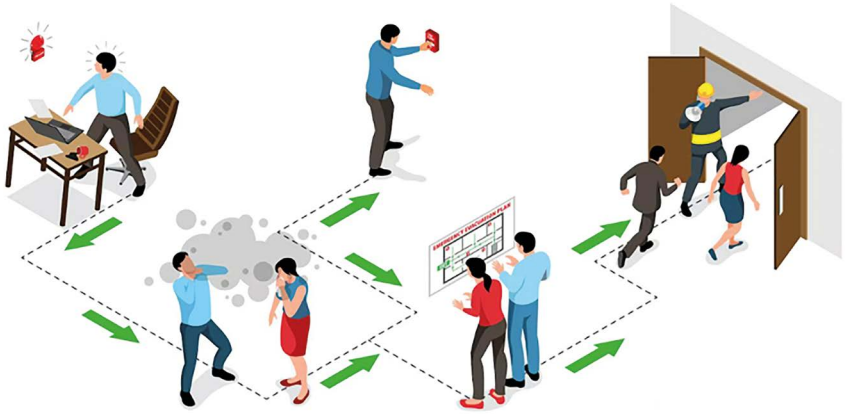


**Fuente:** 123RF.

## *Mapas de riesgo*

Resultan especialmente útiles en investigaciones que abordan condiciones inseguras o peligros físicos presentes en los entornos laborales. Estas herramientas permiten una representación georreferenciada de los puntos críticos dentro del espacio de trabajo, facilitando la identificación visual de zonas de alta peligrosidad, como áreas con riesgo de incendio, presencia de maquinaria sin resguardos adecuados, almacenamiento inadecuado de sustancias químicas o rutas de evacuación obstruidas. Esta visualización espacial no solo mejora la comprensión del entorno físico, sino que se convierte en un insumo clave para auditorías de seguridad, diagnósticos situacionales y evaluaciones ergonómicas. En contextos educativos, el uso de mapas de riesgo fortalece la capacidad de análisis espacial de los estudiantes y fomenta una lectura crítica del entorno laboral, aportando a la toma de decisiones informada en los procesos de mejora continua del SG-SST (figura 7).

**Figura 7.** *Mapas de riesgo*



**Fuente:** Magnific.

## *Matrices de priorización o matrices IPVRDC*

Estas matrices permiten estructurar información compleja relacionada con los riesgos laborales, asignando niveles de prioridad con base en criterios como la frecuencia, la severidad del daño potencial y el grado de exposición. En

investigaciones de SST, se utilizan para identificar qué peligros requieren intervención urgente (por ejemplo, manipulación manual de cargas pesadas sin ayudas mecánicas) y cuáles pueden ser abordados por medio de controles administrativos o técnicos a mediano plazo (figura 8).

**Figura 8.** *Matrices de priorización o matrices IPVRDC*




**Fuente:** Magnific.

En este sentido, las herramientas visuales no deben entenderse como un simple complemento del análisis, sino como una estrategia didáctica esencial que vincula la evidencia con la acción. Su aplicación mejora significativamente la comprensión e interpretación de los datos por parte de los investigadores, al tiempo que permite comunicar los hallazgos de forma clara, accesible y persuasiva a diversos públicos: comités de SST, tomadores de decisiones, empleadores, trabajadores y comunidades. En el ámbito de la formación investigativa en SST, estas representaciones gráficas (gráficos, mapas, diagramas o matrices) cumplen una función formativa clave al fortalecer competencias analíticas, comunicativas y éticas en los estudiantes.

Como plantean Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), “la visualización de datos no solo representa información, sino que la transforma en narrativas interpretables que apoyan la toma de decisiones basada en evidencia” (p. 312). Desde esta

perspectiva, los recursos visuales no solo permiten observar tendencias, contrastes o puntos críticos, sino que también orientan soluciones, movilizan reflexiones colectivas y contribuyen activamente a la transformación de las condiciones laborales. Así, se promueve una cultura de prevención crítica y participativa, en la que los datos se convierten en herramientas de acción técnica, social y pedagógica (Pedraza y Cáceres, 2000).

De manera complementaria, la escritura de informes, fichas técnicas, artículos de divulgación o presentaciones orales constituye un momento pedagógico clave en la formación investigativa, especialmente en el campo de la SST. Más allá de una simple formalidad, redactar un informe exige competencias en argumentación basada en evidencia, selección pertinente de datos, manejo de fuentes confiables y uso de un lenguaje técnico que, al mismo tiempo, sea comprensible para distintos públicos. Esta habilidad comunicativa debe ser formativa y situada, es decir, ajustada a los escenarios en los cuales se producen y aplican los hallazgos, ya sean comités de SST, equipos de trabajo, comunidades académicas o entornos empresariales (Espinoza et al., 2024).

Este proceso de comunicación científica y técnica forma parte integral del desarrollo de competencias críticas y éticas. En programas académicos con enfoque investigativo, como los de UNIMINUTO en pregrado y posgrado, se promueve activamente la socialización de resultados por medio de foros estudiantiles, jornadas investigativas, eventos con actores del mundo del trabajo o semilleros institucionales, en los que los estudiantes no solo exponen sus hallazgos, sino que también reciben retroalimentación y construyen vínculos con los contextos reales de aplicación (Ramos et al., 2020). Estas experiencias investigativas fortalecen en los estudiantes la capacidad de argumentar con datos, de integrar múltiples perspectivas y de reflexionar críticamente sobre el alcance, los impactos y las limitaciones de las propuestas formuladas a partir de la evidencia. En este proceso, no solo se ejercitan competencias analíticas, sino también habilidades comunicativas y éticas necesarias para intervenir en escenarios reales de trabajo.

La socialización de los hallazgos, en este sentido, no debe entenderse como una etapa final o simplemente protocolaria del proceso investigativo, sino como una práctica ética y formativa fundamental. Comunicar los resultados implica restituir el conocimiento a los contextos en los cuales fue producido, abriendo espacios de diálogo informado, promoviendo la consciencia colectiva y aportando a la transformación

de los entornos laborales. Como señalan Flick (2015) y Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), compartir los hallazgos con los actores involucrados no solo valida el proceso de investigación, sino que democratiza el conocimiento, estimula la participación y fortalece la cultura de la prevención desde una perspectiva crítica y situada.

Así, la socialización se convierte en una oportunidad pedagógica que trasciende la exposición de datos: es un acto de devolución responsable, de incidencia transformadora y de compromiso con la mejora continua de las condiciones de SST. Así lo destaca Zallio (2021), al señalar que la comunicación de resultados en contextos laborales permite democratizar el saber técnico, traduciéndolo en acciones viables y sostenibles.

La devolución del conocimiento a trabajadores, empleadores y tomadores de decisiones permite que estos actores reconozcan los riesgos desde una perspectiva participativa, valoren la información obtenida y se involucren activamente en la construcción de soluciones. Desde esta óptica, el informe técnico o el artículo académico no son fines en sí mismos, sino vehículos para el empoderamiento colectivo en SST. Como advierte Bautista (2022), en investigaciones con enfoque aplicado, la producción y devolución del saber deben estar al servicio de la transformación social, particularmente en contextos marcados por la desigualdad o la precariedad laboral.

## Rol del docente como orientador

En la formación investigativa en el campo de la SST, el rol del docente trasciende la función tradicional de transmisor de conocimientos para consolidarse como orientador pedagógico, mediador ético y facilitador de experiencias de aprendizaje transformadoras. Desde esta perspectiva, el docente acompaña al estudiante en un proceso de construcción progresiva de la autonomía investigativa, en diálogo con los desafíos reales del entorno laboral. Esta orientación resulta especialmente relevante en escenarios de educación técnica y profesional, en los que los proyectos de investigación aplicada, la participación en semilleros o las consultorías empresariales constituyen plataformas clave para el desarrollo de competencias investigativas pertinentes, situadas y socialmente responsables.

El acompañamiento pedagógico en investigación exige una actuación docente reflexiva, constante y diferenciada. Más que impartir contenidos, se trata de diseñar estrategias didácticas que permitan a los estudiantes comprender y aplicar críticamente las etapas del proceso investigativo, partiendo de problemas reales del contexto, con especial atención a sectores vulnerables como las microempresas, las organizaciones sociales de base o instituciones con enfoque diferencial. Como lo plantean Marín et al. (2006), el docente orientador no actúa como supervisor autoritario, sino como mediador que desafía, cuestiona y potencia la capacidad reflexiva del estudiante desde una lógica de coconstrucción del conocimiento.

En esta línea, el docente desempeña una función clave como guía crítico: apoya la delimitación del problema de investigación, orienta en la selección de enfoques metodológicos adecuados, asesora el diseño de instrumentos de recolección de datos y facilita la reflexión sobre las implicaciones éticas del trabajo de campo. De esta manera, el proceso de investigación no se reduce a una serie de pasos técnicos, sino que se convierte en una oportunidad para el desarrollo de la responsabilidad profesional, el pensamiento crítico y la sensibilidad social.

En cuanto a la evaluación, esta también se transforma y deja de centrarse exclusivamente en los productos finales y comienza a valorar los procesos formativos. Se ponen en el centro la capacidad de análisis, la argumentación con base en la evidencia, la toma de decisiones informadas y, de manera especial, el trabajo colaborativo entre pares, fortaleciendo una cultura académica del diálogo y la cocreación de conocimiento.

Además, el docente cumple la función de facilitar recursos, ya sea gestionando bases de datos académicas, bibliografía actualizada, herramientas de visualización o entornos virtuales de aprendizaje en los cuales los estudiantes puedan desarrollar sus proyectos con apoyo. Esta mediación técnica es clave para enfrentar los desafíos actuales del trabajo investigativo en contextos digitales, híbridos o interinstitucionales.

Uno de los aspectos distintivos de la formación investigativa en SST es la vinculación activa con escenarios reales de trabajo. Aquí, el docente actúa como articulador entre la academia y las organizaciones sociales, comunitarias o empresariales. Gestiona convenios, orienta prácticas de campo, canaliza requerimientos de intervención y abre rutas de colaboración con instituciones públicas

y privadas que enfrentan desafíos en salud laboral, prevención de riesgos y promoción del bienestar. Esta labor de enlace permite situar la investigación en problemas concretos y urgentes, favoreciendo aprendizajes significativos y proyectos con alta pertinencia social.

Este componente práctico de la formación no solo favorece la pertinencia social de los proyectos, sino que genera aprendizajes significativos basados en la solución de problemas reales. El docente orientador, en este marco, se convierte en interlocutor de confianza ante las empresas, garantizando que las propuestas investigativas respeten los marcos normativos, éticos y de confidencialidad que exige el trabajo con datos sensibles sobre salud y condiciones de trabajo (Botello y Becerra, 2018).

Experiencias desarrolladas en UNIMINUTO (como los proyectos articulados con el SG-SST en instituciones de los sectores salud, manufactura y educación) ponen en evidencia que el rol del docente como orientador institucional es fundamental para traducir los saberes académicos en propuestas viables, sostenibles y transformadoras (Ramos et al., 2020). Estas experiencias no solo enriquecen la formación investigativa de los estudiantes, sino que también contribuyen al fortalecimiento de vínculos interinstitucionales, esenciales para una investigación aplicada con sentido ético y compromiso social.

Desde esta perspectiva, el docente orientador no asume una posición centralizadora del proceso investigativo, sino que se sitúa como facilitador de procesos colaborativos, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento. Esta mediación pedagógica implica fomentar la articulación entre estudiantes, egresados, profesionales del sector productivo, investigadores de diversas disciplinas y actores comunitarios, en espacios horizontales de diálogo, retroalimentación y aprendizaje mutuo.

El trabajo en red que se configura a partir de estos vínculos posibilita una doble ganancia: por un lado, permite validar los hallazgos con los contextos reales, asegurando la pertinencia y aplicabilidad de las propuestas investigativas; por otro, consolida una comunidad de práctica que trasciende lo académico y habilita la circulación continua del conocimiento. En estos entornos, el docente actúa como catalizador de relaciones que favorecen el aprendizaje situado, la cocreación de

soluciones y el fortalecimiento de una cultura investigativa basada en la corresponsabilidad social.

En el ámbito de la SST, esta red colaborativa cobra aún más sentido al tratarse de problemáticas interdisciplinares, que exigen integrar perspectivas de la salud pública, la ingeniería, la psicología, la educación y el derecho laboral. El docente orientador actúa entonces como un nodo articulador de saberes y experiencias, promoviendo el aprendizaje horizontal y la coconstrucción de soluciones contextualizadas (Botello y Becerra, 2018).

En suma, el rol del docente como orientador en la formación investigativa en SST implica un ejercicio pedagógico complejo que articula la guía académica, la coordinación interinstitucional, el compromiso ético y una visión estratégica del aprendizaje. Este rol no se limita a la transmisión de técnicas investigativas, sino que se despliega como una práctica transformadora que acompaña procesos de reflexión crítica, toma de conciencia y acción colectiva.

La labor docente en este campo se enmarca en una lógica de transformación social, en la que el conocimiento generado desde la investigación formativa no solo se convierte en una herramienta para comprender los fenómenos laborales, sino también en un insumo potente para proponer alternativas que mejoren las condiciones de vida y trabajo. Este enfoque cobra especial relevancia en contextos históricamente excluidos del acceso al conocimiento aplicado (como microempresas, organizaciones de base comunitaria o sectores informales) en los que el acompañamiento pedagógico permite democratizar el saber y ampliar las posibilidades de acción.

Desde esta perspectiva, el docente-investigador se proyecta como un actor clave en la consolidación de una cultura de prevención y de justicia social en el mundo laboral, en la cual enseñar a investigar también implica enseñar a transformar.

En conclusión, como autoras y formadoras en el campo de la SST, hemos podido constatar que la formación investigativa no puede reducirse a una enseñanza de técnicas metodológicas aisladas, sino que debe constituirse en una experiencia pedagógica integral, crítica y situada. La ruta aquí presentada ha buscado justamente sistematizar y visibilizar aquellas claves que, desde la práctica docente en

programas de pregrado y posgrado, han demostrado ser eficaces para promover una formación investigativa con sentido ético, transformador y contextualizado.

En primer lugar, sostenemos que la investigación formativa en SST es una vía privilegiada para el desarrollo de competencias que trascienden lo académico, ya que permite formar profesionales capaces de interrogar su realidad laboral, generar propuestas viables y participar activamente en la mejora de las condiciones de trabajo y vida. Esta apuesta requiere un andamiaje didáctico claro, flexible y coherente, que parta del contexto de los estudiantes y promueva tanto la autonomía como el trabajo colaborativo.

En segundo lugar, consideramos que el rol del docente orientador es central en este proceso. No como figura autoritaria ni como simple evaluador, sino como acompañante reflexivo, facilitador de recursos, articulador de redes y garante de un ejercicio ético de la investigación. Su presencia activa, comprometida y pedagógica es lo que permite convertir cada proyecto investigativo en una oportunidad de aprendizaje significativo y de transformación territorial.

También resaltamos la importancia de vincular la investigación con realidades concretas, especialmente aquellas de alta vulnerabilidad o invisibilizadas por los discursos dominantes. La SST se convierte aquí en un campo propicio para la formación investigativa situada, al abordar problemáticas como el riesgo laboral, la enfermedad laboral, la informalidad o la salud mental desde perspectivas interdisciplinares y con impacto social.

Por último, afirmamos que el fortalecimiento de la cultura investigativa en los programas de formación en SST requiere continuidad, compromiso institucional y una visión estratégica que articule los niveles de formación, los actores del entorno productivo y los procesos académicos. Desde esta convicción, este capítulo no solo ofrece una ruta metodológica, sino una apuesta por una formación más humana, crítica y comprometida con la transformación social.

# Referencias

Álvarez-Gayou Jurgenson, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología*. Paidós Educador. http://mayestra.files.wordpress.com/2013/03/bibliografc3ada-de-referencia-investigacic3b3n-cualitativa-juan-luis-alvarez-gayou-jurgenson.pdf

Araque Geney, E. A. (2020). La investigación formativa: Herramienta para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. *Negonotas Docentes*, (16), 25-35. https://repositorio.cun.edu.co/handle/cun/4163

Barman, S., Sahu, M., Chakraborty, A., y Dasgupta, A. (2024). A mixed-methods study on risk perception and safety practices among unorganized construction workers in a municipal area of West Bengal. *American Journal of Industrial Medicine*, *68*(1), 60-70.

Bautista, N. P. (2022). *Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones*. Manual Moderno.

Borda, M., Pérez, M. del P., y Blanco, D. M. (2017). *Factores de riesgo psicosocial y condiciones de trabajo en profesionales de la salud en Colombia*. *Revista de Salud Pública, 19*(3), 345-356.

Botello, E., y Becerra, J. B. (2018). Retrospectiva de la salud ocupacional y sus tendencias en investigación e innovación. *Perspectivas*, *3*(10), 60-65.

Bran-Piedrahita, L., y Arboleda-Quiceno, J. S. (2022). Percepciones sobre los sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo en organizaciones textiles de Medellín (Colombia): Un análisis cualitativo. *Revista CEA*, *8*(17), 1-26.

Castillo, V., Rodríguez, L., Rodríguez, R., Moreno, T., Avendaño, J., y Moreno, A. (2014). *Visión crítica para los enfoques metodológicos aplicados en salud y seguridad en el trabajo*. En *XII International Conference on Occupational Risk Prevention: 21st, 22nd and 23rd May 2014 [recurso electrónico]* (p. 217). Fundación ORP.

Espinoza, E. M., Ramírez, J. S., Tapia, N. C., Zapata, E. A. H., Sotelo, E. A., Vargas, L. B., y Porras, D. V. V. (2024). *La investigación cualitativa, sus aportes teóricos, metodológicos y prácticos*. Fondo Editorial-Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.

Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa* (4.ª ed.). Ediciones Morata.

González, F. (2007). *Investigación cualitativa y subjetividad: Los procesos de construcción de la información*. McGraw-Hill Interamericana.

Guaña, E. L. I., y Cevallos, P. A. E. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, *3*(1), 4-18.

Haynes, E., Holness, D. L., Tenkate, T., Strahlendorf, P., y Kramer, D. M. (2019). With a little help from our friends: Collaborative research partnerships in three workplace-based occupational disease research projects. *Work*, *62*(2), 261-278. https://doi.org/10.3233/WOR-192861

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021). *Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa*. Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Jara Holliday, O. (2020). *Orientaciones teórico prácticas para la sistematización de experiencias*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).

López-Guillén García, A. (2025). La salud laboral en el siglo XXI: Una especialidad estratégica para el futuro del trabajo. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, *71*(279), 75-76. https://doi.org/10.4321/s0465-546x2025000200001

Lotero Vásquez, D. F., Garrido Raad, D. R., y Ramírez Peña, M. (2022). Seguridad y Salud en el Trabajo, perspectivas metodológicas de investigación. *Gaceta Médica de Caracas*, *130*(4), 781-790.

Marín, J. D., Osorio, M., y Vélez, C. (2006). El acompañamiento pedagógico en la formación investigativa: Una mirada desde la práctica docente. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, *1*(2), 45-60.

Martí, L., y Luna Amaya, C. (2016). Diseño y validación de una herramienta para medir la percepción de las condiciones de trabajo: Caso sector manufacturero de la región Caribe colombiana. *Universitas Psychologica*, *15*(1), 339-348.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). *Indicadores de riesgos laborales*. Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio del Trabajo. (2022). *Resolución 3077 de 2022: Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022-2031*. Ministerio del Trabajo de Colombia. https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/wp-content/uploads/2022/09/Resolucion-3077del-2022-PNSST-2022-2031.pdf

Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Winblad, U., Wijk, K., y Westerling, R. (2015). Safety culture and reasons for risk-taking at a large steel-manufacturing company: Investigating the worker perspective. *Safety Science*, *73*, 126-135. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.11.020

Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia* (Publicación WCMS 686762). Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf

Oviedo-Quiñonez, R. B., Defranc-Balanzategui, P. O., y Otero-Gorotiza, T. V. (2018). Seguridad y salud laboral: Una revisión en el contexto actual, a propósito de la nueva ISO 45.001. *Dominio de las Ciencias*, *4*(2), 239-256. https://doi.org/10.23857/dc.v4i2.823

Parra, M., Rojas, Y., y Gómez, L. (2020). Diseño y validación de un instrumento sobre competencias laborales en Seguridad y Salud en el Trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, *21*(1), 28-40. https://www.researchgate.net/publication/340816065_Diseno_y_validacion_de_un_instrumento_sobre_competencias_laborales_en_seguridad_y_salud_en_el_trabajo

Pedraza, R. S., y Cáceres, H. A. (2000). Análisis de los datos mediante herramientas gráficas. *Revista de la Facultad de Medicina*, *48*(2), 104-110.

Ramírez, J., Silva, D. C. P., Avila, E. M. T., Zárate, D. R., Cubillos, G. A. H., Castañeda, A. G. G., y Rojas, J. N. M. (2020). Revisión bibliométrica de trabajos de investigación de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Colombia. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, *10*(1), 38-48.

Ramos Duarte, N., Rozo Silva, Y. A., Palencia Domínguez, A., Rosal López, G., Perea, J., Oviedo, J., y Gutiérrez Bernal, L. G. (2020). *Avances y tendencias de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Roelofs, C., Sprague-Martinez, L., Brunette, M., y Azaroff, L. (2011). A qualitative investigation of Hispanic construction worker perspectives on factors impacting worksite safety and risk. *Environmental Health*, *10*(1), 84.

Samarasinghe, H., y Heenatigala, S. (2024). Insights from the field: A comprehensive analysis of industrial accidents in plants and strategies for enhanced workplace safety. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2403.05539

Vasilachis de Gialdino, I. (2017). *La investigación cualitativa: Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Gedisa Editorial. http://www.famg.org.ar/documentos/herramientas-investigacion/03-investigacion-cualitativa-Vasilachis-2017.pdf

Zallio, M. (2021). Democratizing information visualization: A study to map the value of graphic design. En C. Stephanidis (Ed.), *Human-computer interaction. HCII 2021. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 12762, pp. 495-508). Springer International Publishing.

# LA INVESTIGACIÓN DESDE LA CREACIÓN DE JUEGOS SERIOS: UNA ESTRATEGIA PARA LA FORMACIÓN Y ARTICULACIÓN CON REDES ACADÉMICAS

*Research through the creation of serious games: A strategy for training and articulation with academic networks*

## CAPÍTULO 6


**Mónica María Quiroz Rubiano**[9]
Docente investigadora del Politécnico Grancolombiano, Colombia.
https://orcid.org/0000-0003-0115-7416
mquirozr@poligran.edu.co

**Julián Andrés Martínez Rincón**[9]
jamartinezrin@poligran.edu.co
Docente investigador del Politécnico Grancolombiano, Colombia.
https://orcid.org/0000-0001-7823-6150


9 Fisioterapeuta con especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, magíster en Prevención de Riesgos Laborales e Investigación Integrativa, y doctoranda en Pensamiento Complejo. Nacionalidad: colombiana.

10 Ingeniero electrónico, magíster en Dirección y Administración de Empresas (MBA), especialista en Gerencia de Proyectos, Seguridad y Salud en el Trabajo; doctorando en Administración Gerencial. Nacionalidad: colombiano.

Con el paso de los años, las instituciones de educación superior han buscado fortalecer procesos formativos que permitan a los estudiantes trascender lo teórico y llevar sus aprendizajes a escenarios investigativos y prácticos. Esto ha implicado promover capacidades que aporten tanto al desarrollo académico como al ejercicio profesional en distintos contextos.

# La investigación y sus inicios en la academia

A lo largo de la historia, las instituciones de educación superior han sobrellevado diversos retos. Uno de ellos ha sido generar un resultado palpable respecto al aprendizaje y la materialización de las competencias y habilidades que poseen los estudiantes en curso y sus egresados, para generar productos significativos que posean un proceso investigativo como fuente de recurso para crear dicha producción tanto en el proceso de avance de su plan de estudios como una expresión de profesionalismo posterior a su grado académico. Este reto implicó, o se articuló, con otras variables que afectaban de forma directa o indirecta este objetivo que si bien no es el fin último ni único de la formación profesional, es una habilidad muy importante a adquirir tanto en el campo académico como en el ejercicio de la profesión. Entre ellos podemos encontrar:

## *Retos pedagógicos y curriculares*

La estrategia exige algunos retos pedagógicos que son oportunos detallar:

### Práctica de un ejercicio investigativo totalmente aislado

Con una expresión de enseñanza completamente teórica, sin posibilidades de aplicaciones reales, o ejercicios hipotéticos, que permitan al estudiante crear un panorama de posible solución a lo que desea analizar y explicar desde la investigación, vinculado a las posibles necesidades de la práctica profesional. Por ejemplo: un estudiante que se proyecta a ser a médico, abogado, profesional en negocios internacionales, entre otros, se encuentra interesado en saber cómo puede aplicar la ética kantiana a la toma de decisiones de su profesión, pero, en su proceso de

aprendizaje de la investigación, solo logró adquirir habilidades para describir en qué consisten las categorías morales de Kant (por estar expuesto a una pedagogía demasiado teórica), sin lograr conectar con problemas del ejercicio profesional, impidiendo una reflexión concluyente sobre cómo este conocimiento ético se puede aplicar en la toma de decisiones específicas a los posibles dilemas éticos que va a enfrentar en el futuro laboral.

## Ausencia o poca transversalidad en las competencias investigativas

El factor común denominador de las instituciones académicas es desarrollar algunas asignaturas, cursos o módulos puntuales sobre metodología de la investigación o trabajo investigativo de final de programa, pero solo escasas instituciones lo integran al diario vivir del estudiante o a la naturalidad del plan de estudios y su evolución. Esto conlleva a que estudiantes no desarrollen las habilidades esperadas de manera armónica y progresiva; adicionalmente, genera perspectivas o percepciones erróneas del estudiante como asignaturas poco relevantes, obligatorias, no interesantes o no deseadas, y de ello nace la desconexión de la investigación con sus beneficios en la profesión.

Desde este punto de vista, lo ideal sería que en los semestres iniciales el estudiante tuviera acceso a ejercicios puntuales, sencillos, con artículos, que permitan la identificación de problemas y necesidades para la formulación de preguntas concretas a partir de ejercicios de observación; a su vez, llevar la metodología de investigación a diferentes asignaturas que refuercen el proceso en la medida de la evolución del plan de estudios.

Posteriormente, se observa un paso evolutivo de la complejidad de las habilidades en la medida que el estudiante se vaya acercando a la finalización del programa de estudios, orientado a la concreción del diseño y ejecución de investigaciones concluyentes que resuelvan problemas y generen propuestas de cambio con posibles impactos en la comunidad o en su ejercicio profesional. Finalmente, el aprendizaje del ejercicio de la investigación no se puede ejecutar de manera aislada; es importante articularse con otras estrategias como semilleros de investigación, prácticas, salidas de campo, laboratorios o trabajo en red.

Lo anterior permite que el estudiante pueda apropiarse del fundamento investigativo de forma teórica y efectiva de una manera continua, pausada, en incremento

de dificultad, respetando tiempos de afianzamiento cognitivo, generando conexión profesional y acompañamiento docente asociado a la realidad.

### Falta de formación crítica y de escritura académica

Esta dificultad, aunque no es una responsabilidad única y directa de la academia sino compartida con la educación primaria y secundaria, conlleva a que un porcentaje amplio de estudiantes que inician sus estudios terciarios en sus distintos niveles (pregrado y posgrado) se enfrenten a cursos, asignaturas o módulos de investigación sin haber desarrollado habilidades importantes para el pensamiento y la lectoescritura de forma crítica, con un nivel analítico alto y riguroso, derivando dificultades como: no cuestionar lecturas, multiplicar información sin cotejar, o la imposibilidad de identificar necesidades o problemas relevantes para investigar.

Estas debilidades se presentan por la ausencia de evolución de las habilidades de pensamiento crítico, en las que se espera que un estudiante de educación terciaria pueda analizar textos, formular preguntas, contrastar fuentes, determinar posibles sesgos y analizar la evidencia. En paralelo, se suscitan dificultades respecto a la lectoescritura académica insuficiente, pues se espera que el estudiante lea, interprete, parafrasee, cite, redacte coherentemente y con claridad, usando conectores lógicos, organizando ideas e incluyendo la generación de afirmaciones con sustento. Al no poseer dichas habilidades, se presentan complicaciones como investigaciones con errores de forma y fondo, sin sustento de afirmaciones o variables, plagio, que no logran conformar marcos teóricos o interpretar resultados.

### Desarticulación entre la investigación y la docencia

Representa una dificultad creciente en la capacidad de relación, conexión y coherencia entre las actividades relacionadas con la investigación y los contenidos, temas y resultados de aprendizaje propios de cada una de las asignaturas del plan de estudios. Esto ocurre al interior de las instituciones, involucrando a los docentes que plantean investigaciones que, si bien pueden ser muy importantes, no se integran al aula, dando como resultado una ruptura entre el nuevo conocimiento y la formación académica de los estudiantes, quienes generacionalmente se apalancarán de ese nuevo conocimiento para evolucionarlo. No obstante, no tienen contacto inicial con este, ralentizando dicha evolución, perdiendo la fuerza de la investigación como herramienta importante para la formación y desaprovechando

el potencial del aula para el desarrollo del pensamiento crítico. Para ello, es muy pertinente que las instituciones aconsejen y orienten a sus docentes de forma conducente a generar proyectos reales en el aula; promover el aprendizaje basado en problemas (ABP) sin desligarlos de la investigación; establecer cátedras transdisciplinares que abarquen diversos saberes, usando múltiples metodologías y contextos de la lógica investigativa; incentivar la coautoría estudiantes-docentes de forma equilibrada y guiada; y generar reconocimiento y motivación al docente que articule de forma innovadora y con resultados palpables de impacto la investigación-formación.

## *Retos de infraestructura institucional*

A continuación, se detallan algunos retos de la infraestructura institucional acorde a la estrategia:

### Baja accesibilidad a bases de datos científicas

Este reto pone en evidencia algunas limitantes institucionales de cara a los recursos a disposición del estudiante, presentando escasos, nulos o accesos discontinuos a bases de datos especializadas con información científica actualizada, rigurosa y reciente como tesis, libros electrónicos, revistas, artículos indexados, etcétera, impactando de forma negativa el aprendizaje al no poder consultar fuentes importantes y obligándolos a hacer uso de información de mala calidad, no confiable y de poca rigurosidad. En siguiente medida, dificulta la calidad de los proyectos investigativos de aula, entorpeciendo la posibilidad de formular preguntas de investigación, justificación de estados del arte, construcción de marcos teóricos sólidos o contrastar hallazgos; a su vez, produce desigualdades en la educación, dada la desventaja en comparación con estudiantes que sí poseen acceso a suscripciones de bases de datos con información confiable y vigilada, particularmente estudiantes con deseos de concursar en convocatorias públicas para el fomento de la educación o publicaciones académicas guiadas. De conformidad con lo anterior, las instituciones han desarrollado estrategias de subsanación para estas dificultades como convenios interbibliotecarios, promociones de bases de acceso diamante (conocimiento de acceso abierto sin costo para el autor y el lector), capacitación al estudiante en el uso de gestores bibliográficos y Google Scholar, y la generación de inversiones importantes en la adquisición de bibliotecas y reposiciones digitales.

### Carga académica que desfavorece la dedicación a proyectos de investigación

Este desafío aborda la forma como la distribución y cantidad de asignaturas que conllevan una serie de responsabilidades académicas importantes, durante un ciclo o semestre académico, pueden afectar de forma directa la posibilidad o el deseo del estudiante de integrar a su aprendizaje la inversión apropiada de tiempo para evolucionar en la adquisición de habilidades en investigación. Para ello, existen múltiples alternativas para superar esta debilidad, iniciando por el aspecto curricular, integrando la transversalidad junto con asignaturas de enfoque en investigación aplicada (como se ha resaltado previamente), y flexibilizar los créditos académicos en asignaturas electivas de investigación en las que se puede variar o cumplir el criterio con la participación de semilleros o su vinculación como asistentes de proyectos. Asimismo, desde las variables didácticas y pedagógicas puede funcionar la propuesta de microproyectos, promover el aprendizaje basado en retos con casos reales o sembrar iniciativas pedagógicas innovadoras por medio del arte o la literatura. Igualmente, es muy importante el ejercicio de acompañamiento y mentoría con docentes investigadores que puedan ejecutar consultorías en espacios fuera del aula y teniendo en cuenta los diferentes niveles del avance del plan de estudios, persiguiendo el objetivo de guiar una necesidad de investigación desde la exploración del tema hasta llegar a una respuesta o solución concluyente. Finalmente, la motivación estudiantil, desde la visibilidad y claridad de los beneficios de investigar para su perfil profesional, premiar y difundir los mejores trabajos cocreados por estudiantes y fomentar semilleros junto con líneas de investigación desde los intereses del estudiante, entre otros incentivos.

## *Retos de cultura investigativa*

Existen algunos retos de la cultura investigativa que son importantes resaltar:

### Poca motivación o interés

Esta oportunidad de mejora provee a una percepción generalizada de desinterés por parte de los estudiantes respecto a los asuntos investigativos. En gran medida, dicha apatía no es una imposibilidad de comprensión de la lógica de la investigación, sino un abandono de la disposición respecto a la motivación, la apertura cognitiva y la posible práctica frente al tema.

Esto puede poseer una multicausalidad por una percepción infundada de la dificultad, de cara a las técnicas y requisitos formales que exige dicho conocimiento, aunado a la generación de inseguridad y ansiedad que se produce al sentir incapacidad o falta de habilidad en las competencias investigativas, lo que se resume en una percepción de complejidad. Por otro lado, una asociación típica de los conocimientos poco significativos y emocionalmente desconectados, sin articulación clara a la práctica y al beneficio que requiere leer y escribir ampliamente, lo que inevitablemente convierte la acción investigativa en una actividad monótona asociada con aburrimiento; por lo tanto, es completamente consecuente la falta de conexión con el ejercicio profesional y esto puede estar vinculado a la sensación en distintos niveles de educación superior, como lo son programas técnico o prácticos, en los que se distingue una falta de utilidad en su quehacer, especialmente si en la práctica no se vislumbra una mejora de procesos, intervención o decisiones vinculantes a la investigación.

Bajo estas circunstancias, la forma de mejorar de estos aspectos está conectada con despertar el interés y la motivación, debido a que para cualquier persona no es agradable focalizar su atención en un tema que no le afecta o no encuentra la importancia necesaria; por otra parte, crear comunidades de interés mutuo en investigación que despierte el sentido de pertenencia y temas en común; sumado a la creatividad y la posibilidad de gamificar el proceso con ayuda de la revolución pedagógica y convertir el aprendizaje en una aventura, historia o reto.

### Miedo al fracaso académico o al plagio

El miedo al fracaso, particularmente, se manifiesta por medio de la inseguridad, ansiedad o temor que sienten los estudiantes por la probabilidad de no cumplir las expectativas o estándares impuestos y esperados por la institución que avala la investigación, lo que puede involucrar pérdida de la autoestima, vergüenza o desaprobación social. Esto incluye consecuencias como redactar de forma incorrecta, no alcanzar objetivos planteados, recibir críticas durante procesos de sustentación o no comprender los métodos de investigación. Se manifiesta entre el alumnado con falta de confianza, procrastinación, abandono de proyectos, entregas poco estructuradas y pánico escénico.

Por añadidura se incluye el miedo al plagio, que se define como la falta de confianza en el conocimiento de técnicas de parafraseo, citación o referenciación correcta

de acuerdo con las normas solicitadas por la institución que respalda la investigación o que publica, demostrando evasión en la profundización de teorías por miedo a copiar, generando copias textuales o poca habilidad para redactar o discutir posturas o tesis de otros autores.

Ahora bien, esta falta de confianza se puede subsanar con espacios de enseñanza de escritura académica de forma progresiva, desde la expresión básica de ideas hasta el perfeccionamiento del uso de fuentes con el reconocimiento correcto de la propiedad intelectual; adicional a esto, crear espacios prácticos que incluyan comentarios de mentores y talleres que refuercen la confianza en el proceso; complementando con el acceso a *software* de análisis de coincidencia que generen prevención del plagio sin fines punitivos y sin satanizar el error, sino con miras más constructivas de la mejora pedagógica; y, en definitiva, normalizar la cultura del error como parte del proceso de aprendizaje responsable.

### Poco interés y participación en semilleros y grupos de investigación

Los semilleros de investigación son estrategias generalmente extracurriculares o vinculadas a las asignaturas del plan de estudios que tienen el objeto de fomentar la sapiencia investigativa en estudiantes de pregrado (Echeverry, 2003, citado en González, 2008). Estos grupos de investigación, conformados por estudiantes y guiados por docentes investigadores que toman el rol de mentores que cultivan los fundamentos y prácticas de la investigación en jóvenes estudiantes, comparten su experiencia y pericia en este quehacer para que los miembros desarrollen sus ideas de investigación, adquieran conocimientos metodológicos para sus pesquisas y generen nuevos saberes.

Sin embargo, existe un incremento en la tendencia a eludir estos espacios por diversas causas como desconocimiento de la estrategia o propósito claro de esta; no hay estímulos relacionados con créditos académicos, descuentos, certificaciones o reconocimientos que compensen la sensación de carga adicional como un beneficio directo; evidencia de incompatibilidad de horarios por cruce de deberes con asignaturas del plan de estudios o la escasa disposición de horarios flexibles de la estrategia; poca oferta en temas de interés con el entorno social, comunitario o profesional inmediato del estudiante; para finalizar, poca continuidad y acompañamiento docente por contratos fluctuantes o rotación elevada de docentes que desmotiva al estudiante.

De este modo, es muy aconsejable como institución y como programa académico establecer espacios de inducción y reinducción formal a lo largo de cada ciclo o semestre explicando qué es, los beneficios, rutas de acceso e incentivos; crear un sistema de reconocimiento por medio de créditos, opción de grado, certificación o reconocimiento de autorías en publicaciones derivadas de la participación; establecer una oferta de horarios flexibles híbrida dependiendo de las posibilidades del estudiante; vincular proyectos con impacto cercano al contexto del estudiante; fomentar liderazgo estudiantil, que comparta sus experiencias y llame la atención de pares; generar seguimiento a los egresados que participaron de los semilleros, destacando beneficios a largo plazo como becas, publicaciones, empleabilidad y posibilidades de reconocimiento en convocatorias para el acceso público del empleo.

## *Retos en la formación docente*

Por ello, se describen a continuación algunos retos en la formación docente que exige la estrategia:

### Falta de formación continua y actualización metodológica de los docentes

Aunque la mayoría de docentes son profesionales experimentados con amplio conocimiento y formación, pocos se interesan por la actualización de conocimientos, especialmente en temas de metodología de la investigación. Esto impacta de forma negativa la calidad de formación investigativa de los estudiantes, recibiendo de sus mentores información de enfoques tradicionales sin incorporar nuevos métodos acordes a las transformaciones culturales, tecnológicas, sociales y epistémicas. Entre otras consecuencias, es posible incluir desmotivación, poco desarrollo de proyectos interdisciplinarios e innovación, y dificultad para formular proyectos de impacto. Para ello, es vital la capacitación y formación continua de docentes en metodologías contemporáneas, suministrada por las instituciones e impartida por pares o docentes nacionales e internacionales con amplia experiencia en el tema, y estimular el uso de tecnologías y herramientas para la investigación.

### Escaso acompañamiento personalizado

Esto implica que el docente se limita a realizar revisiones superficiales de documentos formales sin asesoramiento y sin analizar de fondo la metodología aplicada, tampoco la concordancia y coherencia entre objetivos e instrumentos para la consecución de interpretación de resultados, además, en muchas ocasiones el estudiante no recibe una retroalimentación formativa efectiva para el aprendizaje y mejoramiento continuo. Respecto a este reto, es importante resaltar las acciones mínimas a realizar en una mentoría estudiantil enfocada en la investigación, como un acompañamiento cercano, reflexivo y continuo; orientación de la identificación de necesidades, formulación de problemas, delimitación de objetivos, diseño metodológico y toma de decisiones durante la evolución investigativa; apoyo en las técnicas de expresión y discusión de hallazgos encaminadas a las implicaciones teóricas y prácticas en los resultados, y la consecuencia de la comunicación de estos con responsabilidad académica; estimulación en la evolución del pensamiento crítico y ético; y establecer una pedagogía que se acomode a los ritmos de aprendizaje, necesidades y contexto del estudiante.

## *Retos sociales*

A continuación, se presentan diversos tipos de retos sociales aplicables a la estrategia:

### Valoración social de la investigación

Es un fenómeno social al interior y exterior de las instituciones académicas en el que se observa la investigación como poco valiosa, poco útil, innecesaria, que no posee el reconocimiento de un elemento clave para el desarrollo económico, social y profesional, lo que conlleva la poca prioridad de su aprendizaje, desmotivación y poco ejercicio activo y aplicado. La manifestación de esta baja valoración se traduce en preferir asignaturas técnicas, observar los trabajos de investigación de fin de programa como un requisito; a su vez, los docentes transmiten la visión de la investigación como una formalidad y no como un vector importante en el proceso formador; existe poca cultura de publicación en docentes y estudiantes; se invisibiliza el aporte de la investigación a problemas sociales, económicos o de salud pública; se da más relevancia al conocimiento práctico que al desarrollo de nuevo

conocimiento; y las instituciones cada vez disminuyen más los recursos y estímulos para la publicación, impulsando las investigaciones desconectadas de la realidad.

En consecuencia, para mejorar esa percepción social cada día se hace más relevante visibilizar las investigaciones de impacto en las diferentes esferas sociales; promover las bases de datos de acceso abierto diamante; crear programas de divulgación científica estudiantil y juvenil desde los primeros niveles de formación primaria, secundaria y terciaria; y empoderar a los miembros de semilleros de investigación en su liderazgo y transformación, invitando a su población par a participar.

### Desigualdad en el acceso a tecnología

Este reto va en concordancia con las brechas digitales actuales que frenan la posibilidad de que todos los estudiantes posean las mismas oportunidades de desarrollo de habilidades, competencias y resultados de aprendizaje en investigación y otros temas de interés. Estas brechas están ligadas a variables económicas, sociales o geográficas que perturban especialmente a poblaciones vulnerables, con pocos recursos económicos o que habitan en zonas rurales.

Esto implica dilemas como el limitado acceso a redes de internet, muy común de zonas rurales, obligando a los estudiantes a hacer uso de redes móviles, conexiones intermitentes y limitando encuentros con mentores, consultas de bases confiables, entre otros; falta de dispositivos acordes a las necesidades educativas, toda vez que no todos los estudiantes poseen la posibilidad de adquirir y usar computadores personales y trabajan desde celulares o equipos compartidos, imposibilitando la redacción de textos académicos, análisis datos o uso de plataformas; baja alfabetización digital, que aunque las generaciones recientes son nativas digitales y son muy activas en el uso de redes sociales, muchas de ellas no poseen habilidades para la comprensión y uso de instrumentos académicos como plataformas colaborativas, gestores bibliográficos, *software* estadísticos o portales de revistas indexadas; asimismo, todas estas variables en conjunto derivan en poca participación en redes académicas, en tanto que las interacciones de dichas redes como actividades de divulgación, seminarios de investigación, encuentros de semilleros, entre otros, requieren acceso a plataformas con tecnología que no pueden fluir con facilidad en estas poblaciones.

Posterior a la caracterización de los retos a los que se enfrentan las instituciones educativas respecto a la meta de formar competencias investigativas en sus futuros egresados, y que es un resultado de aprendizaje en común como competencia transversal de la mayoría de las universidades, nos muestra una necesidad imperativa de reinventar la pedagogía y la metodología de enseñanza magistral y tradicional que se ha ejecutado hasta la actualidad. Superar estos desafíos no solo es generar documentos institucionales que marquen protocolos curriculares e institucionales, sino incentivar, idear, proveer recursos y motivar a los docentes a generar innovación educativa para despertar el interés, el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico.

Bajo este contexto los juegos serios, o también conocidos como juegos formativos, son diseñados con un propósito claro de entretenimiento tradicional y, paralelamente, la estimulación del aprendizaje de conceptos y habilidades específicas (De Matos Lima y Otero, 2024). Es claro que su propósito es el aprendizaje, la sensibilización, sin perder la esencia del entretenimiento que traen consigo los juegos; esto requiere un diseño completo y sistemático, una narrativa estructurada, unos objetivos de formación claros, delimitando en lo posible los alcances disciplinares de formación. A diferencia de la gamificación, el juego serio es una estructura completa, mientras que la primera aborda elementos específicos del juego (puntos, niveles, insignias) en entornos lúdicos aplicados a las tareas; el último término diferencial se centra en el juego educativo, que a pesar de ser un juego es más instruccional. De una manera más formal, algunos autores nos ilustran su definición específica y diferencial (ver tabla 15).

*Desigualdad en el acceso a tecnología:*
*Este reto va en concordancia con las brechas digitales actuales que frenan la posibilidad de que todos los estudiantes posean las mismas oportunidades de desarrollo de habilidades, competencias y resultados de aprendizaje en investigación.*

**Tabla 15.** Diferenciación de términos

| Término | Concepto/cita | Ejemplo |
|---|---|---|
| **Juego académico** | Se comprende como actividades lúdicas estructuradas con objetivos claros pedagógicos (Subhash y Frankie, 2022). | La creación de un videojuego que capacite a los bomberos en la toma de decisiones durante un momento de estrés. Si dentro de la mecánica del juego el estudiante evalúa los escenarios, decide rutas de evacuación, aplica protocolos de seguridad a pesar de que se está divirtiendo. El propósito último es formar las habilidades reales del manejo del bombero ante la emergencia y no solo entender el concepto. |
| **Gamificación** | El concepto está enfocado en el uso de elementos para el diseño de juegos y técnicas de juego aplicados a contextos no lúdicos, a fin de implicar al usuario por medio del cumplimiento de metas (insignias, puntos, clasificaciones, narrativas, desafíos) en entornos como la educación, trabajo o *marketing* (Deterding, 2023). | El diseño de una plataforma en la que los usuarios o estudiantes puedan adquirir puntos por entregar ejercicios a tiempo, participar en foros, superar retos o salir de Escape rooms; y, a medida que superen las actividades, desbloquean o adquieren insignias, pistas para otro reto, menciones o puntos extras en su calificación. |
| **Juego serio** | Se refiere a un juego diseñado con un propósito diferente al entretenimiento, como la educación, capacitación, investigación o promoción de la salud (Perini et al., 2023). | Un juego para resolver operaciones matemáticas, desbloqueando mundos interactivos, apoyando personajes virtuales. Cada nivel o mundo apunta a un tema o un indicador de logro a alcanzar, adaptándose al ritmo de aprendizaje de los jugadores. |

**Fuente:** elaboración propia a partir de los autores.

Es así como la alternativa de los juegos serios permite articular variables lúdicas con metas pedagógicas, logrando involucrar al estudiante en el proceso de investigación desde un panorama experiencial, colaborativo y en su contexto. No consiste en dinamizar solo el aula, sino en dar una apertura más amigable al afianzamiento de conceptos diversos y complejos, estimular el pensamiento hacia la resolución de conflictos, desarrollar competencias investigativas y mejorar la posibilidad de aplicación a la realidad.

Ahora bien, partiendo de que el objeto de este documento es relacionar una alternativa pedagógica para la formación en investigación que requiere un espacio de promoción y validación de impacto en las redes académicas, es importante abordar el tipo de investigación que pone en marcha el uso de los juegos serios. Para la investigación tradicional, los proyectos se encajan regularmente en tres opciones:

## *Investigación básica*

Se lleva a cabo para conseguir nuevo conocimiento sobre fundamentos de los fenómenos y situaciones a partir de la observación sin ninguna aplicación o uso en la practicidad. En esta se analizan estructuras, propiedades, fórmulas y comprobación de hipótesis, leyes o teorías. Estos resultados se expresan utilizando la misma lógica de modelos, teorías, leyes o principios [Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), 2015]. Es decir, la investigación básica tiene el propósito directo de generar conocimiento teórico para ampliar la comprensión de fenómenos con la ayuda de teorías, modelos o conceptos, que se extraen de un contexto abstracto o descontextualizado por medio de métodos como la deducción lógica o la experimentación controlada, ejecutados por un sujeto investigador que posee el rol de observador externo que no modifica la conducción natural del fenómeno. Sus resultados favorecen a disciplinas de las ciencias básicas como la física, biología, matemáticas, filosofía, entre otras, apoyándose en la epistemología tradicional, como lo es el positivismo, el racionalismo y similares.

## *Investigación aplicada*

Es un proceso original que, al igual que la investigación básica, genera nuevo conocimiento, no obstante, se enfoca hacia un objetivo práctico y especifico, determina posibles usos de los resultados de la investigación básica para determinar nuevos métodos o formas de lograr metas y siempre se enfoca en viabilizar soluciones

(OECD, 2015). Por lo tanto, la investigación aplicada resuelve problemas prácticos por medio de la puesta en marcha de los modelos, teorías, conceptos y leyes de la investigación básica para presentar soluciones, mejoras, prototipos y recomendaciones con una estructura contextualizada en las necesidades y casos reales, en los que el investigador, en su rol de agente mediador o de resolución, aplica el método científico para aportar a disciplinas como la ingeniería, medicina, psicología aplicada y educación, sin perder de vista la epistemología pragmática y el constructivismo.

## *Investigación-creación*

Desde otro punto de vista, se concibe una dimensión radicalmente diferente a la investigación básica y aplicada como lo es la investigación-creación, conocida frecuentemente como investigación basada en la práctica o práctica como investigación. Esta se aboca a la producción de artefactos o creación artística en la que se pueden contemplar obras de arte, melodías o canciones, diseño, *performances*, entre otros ejemplos. Posee como premisa que el conocimiento no solo se genera sobre la práctica sino por medio de esta, siendo el proceso creativo, las metodologías y los resultados artísticos las fuentes primarias de datos, análisis y hallazgos (Barrett y Bolt, 2014).

Así las cosas, la meta de la investigación-creación es producir conocimiento usando la creatividad (integrar la teoría y la práctica en un resultado artístico de reflexión), es decir, que los productos esperados sean obras, artefactos, experiencias, procesos creativos, contenidos digitales y juegos que visibilicen el conocimiento de una forma distinta a la tradicional, situando el contexto para que la vida y la realidad de los fenómenos emerjan de una manera sensible, vívida y consciente.

Esta forma de investigación usa métodos como la exploración, creación, práctica reflexiva, intuición e indagación desde la estética, y quien los ejecuta es el investigador que asume el rol de sujeto inmerso, cocreador, coconstructor del conocimiento y creador de la experiencia, aportando a disciplinas como el diseño, artes, arquitectura, pedagogía crítica, comunicación y la transdisciplina, apoyándose en paradigmas como el pensamiento complejo, epistemologías del sur, estética del conocimiento, etcétera.

Es interesante que la investigación-creación no es la única forma de subsanar los retos que enfrentan las universidades para la formación investigativa de los estudiantes de diferentes programas académicos. A continuación, en la tabla 16, se podrán consultar algunas aproximaciones metodológicas pares de la investigación-creación que su aplicación permite integrar al pensar, hacer y crear para la producción de conocimiento.

**Tabla 16.** Aproximaciones metodológicas similares a la investigación-creación

| Metodología | Enfoque epistémico | Aplicaciones disciplinares | Posible producción | Valor agregado |
|---|---|---|---|---|
| **Investigación-creación** Generar conocimiento y expresiones dentro de la práctica creativa (Barrett y Bolt, 2014). | Pensamiento complejo, estética del conocimiento, epistemologías del sur. | Artes, diseño, pedagogía, comunicación, arquitectura, educación. | Juegos serios, cuentos, novelas gráficas, experiencias inmersivas, piezas interactivas, documentales, animaciones, videojuegos, otras narrativas. | Integra el pensar, hacer, siente el proceso de investigación. |
| **Investigación-acción** Unificar la acción, teoría, reflexión y práctica para la creación de conocimiento práctico que mejore las situaciones de cambio social, personal u organizacional y genere nuevo conocimiento teórico (Reason y Bradbury, 2021). | Crítico. | Procesos sociales, educación, salud y comunitarios. | Cápsulas educativas, manuales, bitácoras, pódcast, guías colaborativas, campañas de comunicación social. | Transformación de las realidades por medio del conocimiento situado y la participación comunitaria. |

| Metodología | Enfoque epistémico | Aplicaciones disciplinares | Posible producción | Valor agregado |
|---|---|---|---|---|
| **Investigación performativa** No busca comprobar hipótesis ni obtener resultados, sino generar conocimiento y saber con ayuda de la acción artística encarnada, para situar y politizar la investigación (Casal, 2024). | Encarnado, corporal, crítico, posestructuralista. | Danza, teatro, artes, pedagogía crítica. | Obras de teatro, danza-teatro, material audiovisual, monólogos, acciones urbanas, obras en espacio público. | El cuerpo y el arte como fuente de saber y crítica. |
| **Investigación de acción participativa** Proceso en el que los miembros de un grupo o comunidad, con un rasgo común, colectan y analizan información sobre sus problemas para encontrar soluciones políticas o sociales (Balcazar, 2003). | Participativo y dialógico. | Diseño social, desarrollo local y educación. | Historias de vida, audiovisuales, libros colaborativos, documentales participativos, juegos comunitarios, mapas digitales. | Democratiza el conocimiento a partir del colectivo. |

| Metodología | Enfoque epistémico | Aplicaciones disciplinares | Posible producción | Valor agregado |
|---|---|---|---|---|
| **Investigación experimental** Manipula de forma consciente la variable independiente y analiza el impacto sobre la dependiente (Ramos, 2021). | Exploratorio, inductivo, emergente. | Educación, diseño, innovación, arte. | Prototipos, simuladores, entornos interactivos, hackatones, *apps* educativas, transmedia. | Diseñar también es un camino de exploración para validar el conocimiento. |
| **Investigación autoetnográfica** Combina la experiencia personal con el análisis cultural/sociológico (Méndez, 2013). | Subjetivo, interpretativo, cualitativo. | Género, salud, educación, cultura. | Cuentos, diarios multimedia, pódcast personales, fotorrelatos, autobiografías, ensayos creativos, crónicas digitales. | La subjetividad es fuente de conocimiento crítico y situado. |
| **Metodologías emergentes transdisciplinares** Integrar el conocimiento tanto académico como no académico para abordar los fenómenos sociales con rigor científico y relevancia al contexto (Utrecht University, s. f.). | Complejo, transdisciplinar, relacional. | Ciudadanía, bioarte, educación. | Piezas multimedia, visualizaciones de datos artísticos, plataformas digitales de cocreación, bioinstalaciones, narrativas múltiples, redes colaborativas. | Traspasa la frontera disciplinar para analizar realidades complejas desde múltiples saberes. |

**Fuente:** elaboración propia a partir de los autores citados.

Para concluir esta comparación, la investigación básica y aplicada es un puente conducente a la investigación-creación y sus metodologías análogas, involucrando

al investigador en la expresión y diseño. Este reconoce que las soluciones no siempre son técnicas, sino también simbólicas, estéticas y culturales para construir esas soluciones con procesos reflexivos y participativos, trascendiendo la investigación tradicional al ampliar dicho marco epistemológico hacia la no convencionalidad del conocimiento, pero con utilidades tangibles en pensamiento crítico, complejo y el contexto. De lo anterior, los juegos serios se vinculan estrechamente a estos enfoques, sin embargo, aplicar dichos tipos de investigación requiere poner en marcha metodologías de aprendizaje significativas, para que el estudiante sea el foco central del proceso en medio de estos dos aspectos llevándolo a promover su participación, resolver problemas, simular contextos reales y mejorar la reflexión crítica junto con la integración desde la complejidad. Para este propósito son clave tres metodologías importantes:

## *Aprendizaje basado en problemas (ABP)*

El ABP es un enfoque curricular orientado para que el estudiante que se forma en procesos investigativos integre la teoría con la práctica, aplicando conocimientos y habilidades para resolver problemas definidos (Savery, 2006). Quiere decir que se puede indicar que el ABP resuelve problemas reales o simulados por intermedio de la indagación, fomentando el pensamiento crítico, la autonomía respecto a la investigación, la toma de decisiones y análisis de resultados. Articulando esta metodología a la investigación-creación es posible crear un juego que enseñe el proceso o que permita dicha articulación, pero para ello el juego debe presentar un conflicto o un desafío contextualizado en el que el estudiante resuelva y tome decisiones a partir de información que va adquiriendo para hacer reflexiones críticas, por ejemplo, un juego que simule una investigación de accidente de trabajo u homicidio, dependiendo del programa académico, y proponga medidas preventivas o encontrar al responsable.

## *Aprendizaje experiencial*

Se conoce como un paradigma que pretende el aprendizaje por experiencia, aprender mientras se hace, se reflexiona, se piensa y se aplica según Butler et al. (2019), citado en Kong (2021). De conformidad con ello, esta metodología forma conocimiento por medio de la experiencia, el ensayo-error y la reflexión, presentando evidentes beneficios como el aprendizaje significativo, el autoconocimiento y el conocimiento a la práctica. Un juego con este método necesitaría una construcción

que permita interactuar, experimentar, cometer errores con posibilidad de mejora y reflexionar sobre estos. Por ejemplo, un juego de rol en el que el estudiante asume el papel para tomar decisiones para el desarrollo social de una ciudad de cara a la escasez de agua, contaminación del aire o aumento poblacional.

## *Aprendizaje colaborativo*

Se comprende como un proceso de investigación colectivo desde el inicio, en el que todos aportan en conjunto para el desarrollo de los resultados (Roselli, 2016). Con base en esta definición, es posible afirmar que esta estrategia promueve el trabajo en equipo para lograr metas compartidas; manejando responsabilidades comunes; fomentando habilidades de liderazgo, sociales, empatía, negociación y construcción social y colectiva de conocimiento. Para lograrlo, un juego requiere interacción entre los jugadores para superar misiones conjuntas, competir por grupos y resolver retos. Por ejemplo, un juego cooperativo en el que un grupo une a diferentes grupos sociales como empresarios, movimientos indígenas, sindicatos, empresarios, mujeres, jóvenes, fuerzas armadas, entre otros, para redactar una constitución política de un país en crisis. Algunos juegos con estas metodologías estratégicas para el aprendizaje de múltiples habilidades se encuentran en la tabla 17:

**Tabla 17.** *Juegos serios con enfoque pedagógico*

| Juego | Síntesis de la mecánica | Habilidades pedagógicas | Aplicación educativa |
|---|---|---|---|
| **Catan** | Los jugadores poseen la misión de colonizar una isla por medio del intercambio de recursos o materias primas básicas como arcilla, madera, trigo, etcétera, para construir carretas, ciudades, asentamientos. Para ello, el azar, las decisiones y la estrategia marcan la diferencia del juego. | Negociación, estrategia, análisis de probabilidades, planificación, uso eficiente de recursos, logro de objetivos. | Probabilidad, planificación y matemáticas aplicadas. |

| Juego | Síntesis de la mecánica | Habilidades pedagógicas | Aplicación educativa |
|---|---|---|---|
| **Akropolis** | Tiene la meta de construir ciudades por medio del uso de losetas, formando distritos que permiten la obtención de puntos según las alturas y ubicación adquiridas. Requiere la lógica espacial y la toma de decisiones por turno. | Percepción espacial, razonamiento abstracto, cálculo de áreas, toma de decisiones apresuradas. | Lógica, geometría y urbanismo. |
| **Pan Am** | Los usuarios personifican aerolíneas que compiten en rutas y áreas globales, colocando trabajadores, subastas y expansión de rutas. | Comprensión de economía básica, toma de riesgos, estrategia de inversión e historia del transporte aéreo. | Historia de la aviación y competencia económica. |
| **Power Grid** | Se deben obtener recursos, plantas eléctricas, alimentar ciudades, participar de subastas y planificar a largo plazo. | Economía de mercado, sostenibilidad, administración de recursos y competencia energética. | Sostenibilidad y modelado eléctrico. |
| **Roll for It!** | Utilizando el lanzamiento de dados para adquirir cartas con algunas combinaciones lógicas, los jugadores compiten por ser los primeros en obtener 40 puntos. | Patrones, comprensión de probabilidades, atención, comparación de resultados y cálculo rápido. | Cálculo de probabilidades. |
| **Pistas cruzadas** | Juego de naturaleza cooperativa en el que el objetivo es coincidir en las palabras que se usan por medio de asociaciones para identificar y localizar las palabras clave sin decirlas en voz alta. | Comunicación verbal, pensamiento lateral, asociación de conceptos y sinergia grupal. | Razonamiento verbal, lenguaje y comunicación. |

| Juego | Síntesis de la mecánica | Habilidades pedagógicas | Aplicación educativa |
|---|---|---|---|
| **Code Master** | Aborda un rompecabezas en el que cada jugador de forma individual resuelve desafíos guiados por un asistente para que el jugador use la lógica de programación sin un computador. Cada nivel aumenta la dificultad respecto al pensamiento computacional. | Lógica algorítmica y pensamiento computacional visual. | Programación. |
| **Naipes estándar** | Un juego de cartas facilita la ejecución de múltiples actividades, como póker, *blackjack*, solitario. | Habilidades básicas de lógica, concentración, cálculo y estrategia interpersonal. | Matemáticas, habilidades sociales y probabilidad. |
| **Party Games** | Agrupa juegos de relaciones sociales como charadas, Pictionary o Taboo. | Habilidades blandas, trabajo en equipo, improvisación, expresión verbal, empatía, pensamiento divergente. | Lenguaje, cohesión grupal y expresión corporal. |
| **Capitán Sonar** | Dos equipos batallan simulando submarinos enfrentados. Cada jugador asume un rol (capitán, ingeniero, operador del sonar) y debe cooperar para encontrar y atacar al enemigo. | Comunicación efectiva, gestión del estrés, liderazgo en equipo, planificación, estrategia colaborativa. | Trabajo en equipo y gestión de roles. |
| **Snake Oil** | Juego de cartas en el que los jugadores combinan de forma aleatoria objetos para crear objetos ilógicos para venderlos de forma persuasiva. | Creatividad lingüística, empatía, habilidades persuasivas, pensamiento divergente. | Lenguaje, habilidades blandas y *marketing*. |

| Juego | Síntesis de la mecánica | Habilidades pedagógicas | Aplicación educativa |
|---|---|---|---|
| **Isla prohibida** | De categoría cooperativa para que los jugadores rescaten tesoros y con habilidad escapen de la isla que se está hundiendo progresivamente. | Pensamiento colectivo, planificación, gestión del tiempo, trabajo colaborativo. | Razonamiento, trabajo en equipo y estrategia. |
| **Secret Hitler** | Juego de roles ocultos para la deducción, los jugadores intentan descubrir quién es Hitler o protegerlo según el bando asignado. | Pensamiento crítico, ética política, análisis de recursos y gestión de información. | Historia y análisis político. |
| **La búsqueda del planeta X** | Juego de deducción científica y lógica para que los jugadores usen pistas astronómicas para ubicar el planeta X. | Pensamiento lógico, análisis deductivo, organización e interpretación científica. | Método científico y astronomía. |
| **Calabozos y dragones** | Juego de rol colaborativo en el que los jugadores diseñan personajes y encarnan sus aventuras comentadas por un narrador. Usa dados y reglas pero interviene la imaginación, trabajo en equipo y narrativa. | Expresión narrativa, empatía, razonamiento matemático, toma de decisiones. | Escritura, habilidades sociales, matemática básica. |

**Fuente:** Politécnico Grancolombiano (2025).

# Fases para desarrollar un juego serio como estrategia formativa-investigativa desde la metodología de investigación-creación

Previamente se analizó cómo un juego de mesa puede ayudar a un estudiante a adquirir competencias de investigación. Ahora, es importante caracterizar seis procesos cognitivos complejos y cruciales para el aprendizaje que realiza el estudiante al formular una investigación sobre una necesidad o un tema académico, con la finalidad de estructurar un juego serio para enseñar a otro estudiante o población interesada sobre ese tema:

## *Comprensión*

Un objetivo educativo de segundo nivel clave para avanzar en pisos de pensamiento superiores, como lo describe la taxonomía de Bloom (1956) citado en el Center for Instructional Technology and Training (s. f.). Este proceso cognitivo le exige al sujeto interpretar teorías, conceptos, datos y relacionarlo con el tema de estudio o de interés, muy importante para garantizar que un producto como un juego serio sea riguroso, comprensible y correcto para el aprendizaje de futuros jugadores.

## *Análisis*

Capacidad de descomponer a elementos más simples y determinar cómo se relacionan entre sí con estructura y objeto (Krathwohl, 2002). Esto implica descomponer temas a instancias más esenciales, ideas principales, procesos, relaciones causales, categorías que permiten seleccionar lo relevante que será presentado en el juego y por qué es necesaria su conexión entre sí para el aprendizaje del tercero.

## *Pensamiento divergente*

Una forma de creatividad cognitiva que reconstruye el conocimiento por medio de la acomodación y asimilación de conceptos, como lo refiere Piaget citado en *Simply Psychology* (2025). Es la habilidad que integra la información en elementos

lúdicos de los juegos como personajes, cartas, tableros, entre otros, para construir una representación creativa de la expresión de conocimiento, lo que requiere reorganizar información de manera novedosa.

## *Evaluación*

Situada en los niveles más elevados (seis niveles) de la taxonomía de Bloom (1956, citado en el Center for Instructional Technology and Training, s.f.), implica realizar juicios de valor sobre la conveniencia de las ideas, así como la calidad y validez de estas con criterios claros, justificando su importancia en la práctica con ayuda del pensamiento crítico (Markov, 2024). Valorar la calidad, como las decisiones tomadas durante la elaboración del juego, le permite al estudiante determinar si el contenido es pertinente y si es eficaz para la enseñanza, aumentando el valor pedagógico.

## *Metacognición*

Conocida como el conocimiento que se rige por el control de otros procesos cognitivos y piensa sobre el propio pensamiento (Flavell, 1976). Permite al estudiante reflexionar sobre su propio saber y aprendizaje conectándolo con la investigación y el diseño, autorregulando el proceso creativo, la toma de decisiones e identificación de errores o sesgos con decisiones más conscientes y necesarias para el resultado del juego.

## *Transferencia*

Se concibe como la capacidad de aplicar lo aprendido a contextos novedosos e innovadores con transferencia cercana (uso de habilidades a contextos similares, automatizados o rutinas), y transferencia lejana (aplicación deliberada y consciente de principios generales a contextos diferentes) (Perkins y Salomon, 1992). De esta forma permite aplicar un contexto similar o distinto para transformar conocimientos académicos en mecánicas de juego o narrativas lúdicas, para que otras personas aprendan jugando lo que requiere traducir conocimiento a formatos accesibles, aplicables y atractivos.

Hasta el momento se han abordado tres elementos clave, la investigación-creación, los juegos serios y los procesos cognitivos necesarios para el aprendizaje,

bien sea en la lógica de investigación o de un tema académico diverso. Por ello, en la tabla 18 se observa un esquema evolutivo sobre cómo aplicar estas tres nociones parra dichos objetivos.

**Tabla 18.** *Fases para el desarrollo de un juego serio como estrategia formativa-investigativa*

| Fase | Objetivo | Actividad | Producto esperado |
|---|---|---|---|
| **Fase 1. Problematización temática** | Determinar una pregunta de investigación, calificar el fenómeno, necesidad o tema académico a abordar que pueda ser transferido a un juego. | • Identificar un tema importante aunado a un contexto.<br>• Definir un logro pedagógico o resultado de aprendizaje.<br>• Redactar la pregunta o hipótesis.<br>• Delimitar el público objetivo. | Documento de formulación del problema y ficha pedagógica del juego. |
| **Fase 2. Revisión de antecedentes, teoría y fundamentación** | Comprender el tema para asegurar el rigor y pertinencia del contenido del juego, aunado a rastrear ejercicios similares. | • Revisión documental y bibliográfica.<br>• Identificar conceptos.<br>• Sistematizar contenido. | Matriz conceptual y dosier teórico del tema. |
| **Fase 3. Proyección del concepto lúdico** | Transferir el contenido investigado a una propuesta lúdica con sentido pedagógico o juego serio. | • Elegir el tipo de juego.<br>• Definir mecánica, condiciones de victoria, retroalimentación.<br>• Propósito pedagógico. | Documento de diseño lúdico (ficha de diseño o *storyboard*). |

| Fase | Objetivo | Actividad | Producto esperado |
|---|---|---|---|
| **Fase 4. Desarrollo de componentes y prototipo** | Primer borrador del juego para verificar validez. | • Diseñar tablero, cartas, dados, fichas y demás componentes o elementos del juego.<br>• Elaborar prototipo artesanal.<br>• Verificar la integración entre las reglas y el contenido pedagógico. | Prototipo funcional artesanal y reglamento del juego. |
| **Fase 5. Prueba piloto y recolección de datos de validación** | Evaluar la jugabilidad, temática, pertinencia, prevención de la monotonía y claridad de las reglas. | • Aplicar el juego con docentes y estudiantes.<br>• Observar y recolectar datos.<br>• Aplicar encuestas y entrevistas. | Bitácora de validación e informe de prueba piloto. |
| **Fase 6. Ajustes, rediseño y validación final** | Mejora continua del juego y aseguramiento de la calidad con miras a ser un recurso formativo. | • Analizar la retroalimentación.<br>• Ajustar la mecánica, reglas y contenidos.<br>• Validar con expertos. | Versión final del juego y actualización de la bitácora con las mejoras ejecutadas. |
| **Fase 7. Sistematización y producción académica** | Reflexionar sobre el proceso, difundir el producto y compartir aprendizajes. | • Redactar memoria del proceso.<br>• Analizar el juego como producto de investigación-creación.<br>• Preparar el material para la exposición y publicación. | Informe final de la sistematización, juego listo para la transferencia y redacción de artículo. |

**Fuente:** elaboración propia.

# ¿Cómo evaluarlo?

Por medio de la siguiente escala de valoración, es posible integrar cada fase al proceso de investigación-creación. Se consideran criterios de comprensión del concepto, la creatividad pedagógica, el rigor investigativo y la calidad técnica del producto, permitiendo así reconocer la progresión del estudiante respecto al resultado y la evolución de las habilidades investigativas, de transferencia y comunicativas (ver tablas 19, 20 y 21).

**Tabla 19.** Escala de valoración

| Puntos | Descripción |
|---|---|
| 5 | Excelente: cumple a cabalidad los criterios establecidos. |
| 4 | Satisfactorio: cumple en alto grado los criterios con algunas posibilidades de mejora. |
| 3 | Aceptable: cumple parcialmente y requiere mejoras importantes. |
| 2 | Bajo: presenta deficiencias significativas en el desarrollo. |
| 1 | Insuficiente: no cumple con los criterios básicos. |

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 20.** *Criterios de evaluación y logros esperados por fase*

| Fase | Criterio evaluativo | Logro esperado | Puntos posibles 1-5/105 |
|---|---|---|---|
| Fase 1. Problematización temática | Tema importante aunado a un contexto. | El tema es relevante, coherente con el contexto y actual. | |
| | Logro pedagógico o resultado de aprendizaje. | Define lo que se espera enseñar o transferir utilizando el juego serio. | |

| Fase | Criterio evaluativo | Logro esperado | Puntos posibles 1-5/105 |
|---|---|---|---|
| **Fase 1. Problematización temática** | Pregunta o hipótesis. | Es clara, guiada y viable. | |
| | Público objetivo. | Identifica claramente el grupo adecuado al que debe llegar el conocimiento. | |
| **Fase 2. Revisión de antecedentes, teoría y fundamentación** | Revisión documental y bibliográfica. | Usa fuentes académicas confiables, pertinentes y actualizadas. | |
| | Identificar conceptos. | Organiza e integra la información rigurosa y clara. | |
| | Sistematización del contenido. | La selección de contenido está directamente vinculada al objetivo del juego serio. | |
| **Fase 3. Proyección del concepto lúdico** | Coherencia del juego vs. contenido. | La mecánica refleja los conceptos académicos de interés. | |
| | Creatividad en la propuesta. | El juego es innovador y bien adaptado. | |
| | Claridad en la mecánica. | Reglas compatibles, consistentes y completas. | |
| | Propósito pedagógico y formativo. | El juego se articula con el objetivo de aprendizaje del juego. | |

| Fase | Criterio evaluativo | Logro esperado | Puntos posibles 1-5/105 |
|---|---|---|---|
| **Fase 4. Desarrollo de componentes y prototipo** | Calidad del prototipo. | El prototipo facilita probar y comprender el funcionamiento del juego. | |
| | Adecuación de componentes. | Los elementos del juego son funcionales con la mecánica. | |
| | Integración de la estética y la técnica. | Son armónicas la funcionalidad, claridad y diseño visual del juego. | |
| **Fase 5. Prueba piloto y recolección de datos de validación** | Aplicación del juego. | Realiza la prueba en un contexto simulado o académico. | |
| | Observación y recolección de datos. | Sistematiza los datos de la experiencia por medio de un instrumento o bitácora. | |
| | Aplicación de encuestas y entrevistas. | Obtiene los insumos y datos de realimentación de los participantes para mejorar el juego. | |
| **Fase 6. Ajustes, rediseño y validación final** | Ejecución de mejoras. | Se observan cambios a partir de los resultados de la prueba piloto. | |
| | Equidad y balance del juego. | El juego posee reglas justas, fomenta la participación y evita errores o sesgos. | |
| | Rigor académico. | El contenido del juego es pertinente, fundamentado y exacto. | |

| Fase | Criterio evaluativo | Logro esperado | Puntos posibles 1-5/105 |
|---|---|---|---|
| **Fase 7. Sistematización y producción académica** | Reflexión crítica. | Identifica dificultades, aprendizajes y aportes al proceso. | |
| | Comunicación del proceso. | Informe ordenado, claro y estructurado. | |
| | Transferencia del producto. | El juego puede ser usado por docentes y estudiantes para presentarse en eventos académicos. | |

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 21.** *Escala de calificación*

| Equivalencia cuantitativa | Rango de puntos de la rúbrica | Equivalencia cualitativa |
|---|---|---|
| 4,5-5,0 | 95-105 | Excelente |
| 3,5-4,4 | 80-94 | Satisfactorio |
| 3,0-3,4 | 65-79 | Aceptable |
| 2,0-2,9 | 50-64 | Bajo |
| 0,0-1,9 | Menos de 50 | Insuficiente |

**Fuente:** elaboración propia.

Para concluir, crear juegos serios como estrategia innovadora para la enseñanza es una vía legítima para la producción y transferencia de conocimientos, por su carácter interdisciplinar que facilita la articulación de redes académicas, líneas, grupos y semilleros de investigación con innovación educativa, colectivos creativos; promoción de alianzas entre facultades, instituciones y sectores sociales; oportunidades de transferencia de conocimiento y generación de publicaciones

conjuntas. No obstante, esta metodología puede representar también un reto que parte desde la misma concepción de la investigación-creación, como lo es la validación científica vs. la flexibilidad creativa, la claridad de la propiedad intelectual y derechos de autor, análisis del impacto y aceptación vs. resistencia institucional. A partir de aquí, es importante repensar la educación con su propósito adaptable a sus consumidores, que piden imperativamente un cambio en la pedagogía.

# Referencias

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, *4*(7), 59-77.

Barrett, E., y Bolt, B. (2014). *Practice as research: Approaches to creative arts enquiry*. I.B. Tauris.

Butler, M. G., Church, K. S., y Spencer, A. W. (2019). Do, reflect, think, apply: Experiential education in accounting. *Journal of Accounting Education*, *48*, 12-21. https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v48y2019icp12-21.html

Casal, A. (2024). Hacia la investigación/performance: Entrecruzando investigación en artes y feminismos. *BRAC-Barcelona, Research, Art, Creation*, *12*(3), 1-23.

Center for Instructional Technology and Training. (s. f.). *Bloom's taxonomy*. University of Florida.

De Matos Lima, S., y Otero, P. (2024). Los *serious games* son más que juegos. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *122*(6), 11.

Deterding, S. (2023). Gamification: Foundations, applications, and critical perspectives. En U. Ritterfeld y P. Vorderer (Eds.), *The Palgrave handbook of serious game research* (pp. 3-23). Palgrave Macmillan.

Echeverry, G. E. (2003). La estrategia de los semilleros de investigación como un aporte a la formación investigativa en los estudiantes universitarios. *Revista Brocal*, *3*(5), 67-76.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Lawrence Erlbaum Associates.

González, J. (2008). Semilleros de investigacion: Una estrategia formativa. *Psychologia. Avances de la Disciplina*, *2*(2), 185-190.

Kong, Y. (2021). The role of experiential learning on students' motivation and classroom engagement. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771272

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, *41*(4). https://www.chemnet.edu.au/sites/default/files/files/Blooms_taxonomy_2002_Krathwohl.pdf?utm_source=chatgpt.com

Markov, S. (2024). Robert Sternberg: American researcher of creativity and intelligence. *Genvive*. https://geniusrevive.com/en/robert-sternberg-prominent-american-researcher-of-creativity-intelligence-wisdom-and-love/

Méndez, M. (2013). Autoethnography as a research method: Advantages, limitations and criticisms. *Colombian Applied Linguistics Journal*, *15*(2), 279-287.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *Frascati manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development (The measurement of scientific, technological and innovation activities)*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2015/10/frascati-manual-2015_g1g57dcb/9789264239012-en.pdf

Perini, S., Menichetti, J., Bellini, M., y Valente, S. (2023). Serious games and health education: A systematic review. *Nurse Education Today*, *120*, 105753.

Perkins, D. N., y Salomon, G. (1992). Transfer of learning. En T. Husén y T. N. Postlethwaite (Eds.), *International encyclopedia of education* (Vol. 2). Pergamon

Press. https://jaymctighe.com/wp-content/uploads/2011/04/Transfer-of-Learning-Perkins-and-Salomon.pdf

Politécnico Grancolombiano. (2025). *Ludoteca didáctica POLI*. Politécnico Grancolombiano. https://www.poli.edu.co/crea/ludoteca-didactica-poli

Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, *10*(1), 1-12.

Reason, P., y Bradbury, H. (Eds.). (2021). *The SAGE handbook of action research: Participative inquiry and practice* (3ª ed.). SAGE Publications.

Roselli, N. D. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, *4*(1), 219-280. https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, *1*(1), 9-20. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002

Simply Psychology. (2025). *Piaget's theory and stages of cognitive development: Assimilation, accommodation and equilibration*. Simply Psychology. https://www.simplypsychology.org/piaget.html

Subhash, S., y Frankie, K. A. (2022). Game-based learning in higher education: A systematic review of the literature. *Education and Information Technologies*, *27*(5), 6523-6552.

Utrecht University. (s. f.). *What is transdisciplinary research?.* En *Transdisciplinary Field Guide*. Utrecht University. https://www.uu.nl/en/research/trans disciplinary -field-guide/get-started/what-is-transdisciplinary-research?utm_source=-chatgpt.com

Sello Editorial
Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

Este libro presenta el resultado de un producto reticular nacional e internacional de carácter interinstitucional, desarrollado en el marco de la Red Internacional de Formación y Educación en Salud, de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). La obra recoge una experiencia académica construida desde la cooperación, el diálogo y el trabajo articulado entre docentes investigadores, instituciones y territorios aliados. Desde esta perspectiva, el libro muestra que el conocimiento no se produce de manera aislada, sino que se fortalece cuando nace de la experiencia colectiva, con propósito social e impacto glocal, es decir, con capacidad de responder a realidades locales desde una mirada amplia e internacional.

**Sede Nacional José Celestino Mutis**
**Calle 14 Sur 14-23**
**PBX: 344 37 00 - 344 41 20**
**Bogotá, D.C., Colombia**
**www.unad.edu.co**

Para acceder a la versión en línea
de este libro, escanee el siguiente código