



# FORMAR INVESTIGADORES PENSANTES

Estrategias para Desarrollar el  
Pensamiento Investigativo

PhD. Yaulema Zavala Olger Javier  
PhD. Chumaña Suquillo Janneth Veronica  
Mgr. Cárdenas Caicedo Geovanny Patricio  
MSc. Llano Zhinin Gladys Veronica





# FORMAR INVESTIGADORES PENSANTES

Estrategias para Desarrollar el Pensamiento Investigativo

**Autores:**

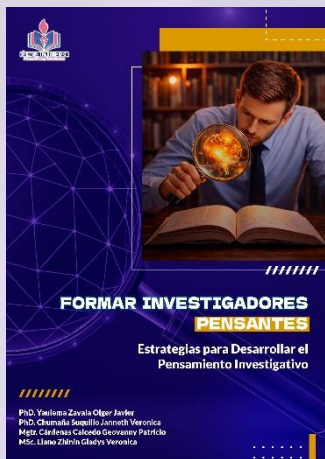
*PhD. Yaulema Zavala Olger Javier*

*PhD. Chumaña Suquillo Janneth Veronica*

*Mgtr. Cárdenas Caicedo Geovanny Patricio*

*MSc. Llano Zhinin Gladys Veronica*





## Datos bibliográficos:

<b>ISBN:</b>	978-9942-575-38-8
<b>Título del libro:</b>	Formar Investigadores Pensantes: Estrategias para Desarrollar el Pensamiento Investigativo
<b>Autores:</b>	Yaulema Zavala, Olger Javier Chumaña Suquillo, Janneth Verónica Cárdenas Caicedo, Geovanny Patricio Llano Zhinin, Gladys Verónica
<b>Editorial:</b>	Paginas Brillantes Ecuador
<b>Materia:</b>	Métodos de instrucción y estudio
<b>Público objetivo:</b>	Profesional / académico
<b>Publicado:</b>	2026-02-11
<b>Número de edición:</b>	1
<b>Soporte:</b>	Digital
<b>Formato:</b>	Pdf (.pdf)
<b>Idioma:</b>	Español

**PhD. Yaulema Zavala Olger Javier**

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1946-7423>

Doctor en Ciencias Económicas (PhD).

Director del Centro de Investigación en Gestión del Conocimiento y Tecnologías.

Correo institucional: [olger.yaulema@cigecyt.com](mailto:olger.yaulema@cigecyt.com)

Ecuador, Pichincha, Quito.

**PhD. Chumaña Suquillo Janneth Verónica**

Código ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7354-264X>

Doctor of Philosophy in Educational Linguistics.

Docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

Correo institucional: [jchumana@uce.edu.ec](mailto:jchumana@uce.edu.ec)

Docente de la Universidad Tecnica del Norte - Maestría en Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros mención Inglés

Correo institucional: [jvchumana@utn.edu.ec](mailto:jvchumana@utn.edu.ec)

Ecuador, Pichincha, Quito.

**Mgtr. Cárdenas Caicedo Geovanny Patricio**

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3496-7467>

Magíster en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo.

Docente de la Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Ciencias de la Salud.

Correo institucional: [gpcardenas6@utpl.edu.ec](mailto:gpcardenas6@utpl.edu.ec)

Ecuador, Loja, Loja.

**MSc. Llano Zhinin Gladys Verónica**

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3308-8606>

Magíster en Gerencia y Liderazgo Educativo.

Docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

Correo institucional: [gyllano@uce.edu.ec](mailto:gyllano@uce.edu.ec)

Ecuador, Pichincha, Quito.

## **Aviso Legal y Derechos de Autor**

© 2026. Todos los derechos reservados.

ISBN: 978-9942-575-38-8

Obra registrada con Certificado N.º QUI-070266, emitido por la Dirección Nacional de Derecho de Autor y Derechos Conexos, conforme a la normativa vigente en materia de propiedad intelectual.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en sistemas de recuperación de información o su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros sin la autorización previa y por escrito del titular de los derechos o de Páginas Brillantes Ecuador.

Se exceptúan únicamente las citas breves con fines académicos, investigativos o de reseña crítica, siempre que se mencione adecuadamente la fuente.

El autor se reserva los derechos exclusivos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de la obra, conforme a la legislación vigente.

Esta publicación fue sometida a un proceso de evaluación académica mediante revisión por pares ciegos académicos, garantizando el rigor científico, la calidad metodológica y la pertinencia del contenido.

Para solicitudes de autorización, permisos especiales o información adicional, comuníquese con Páginas Brillantes Ecuador.

# ÍNDICE

Introducción .....	1
Capítulo 1. Fundamentos del Pensamiento Investigativo .....	2
1.1 Conceptualización del pensamiento investigativo.....	4
1.2 Bases epistemológicas de la investigación .....	15
1.3 Desarrollo histórico del pensamiento científico .....	25
1.4 El rol del investigador en la sociedad.....	34
1.5. Pensamiento crítico como base del pensamiento investigativo .....	43
1.6. Competencias investigativas .....	53
1.7 Marco normativo de la investigación en Ecuador.....	61
Capítulo 2. Formación de Investigadores en el Contexto Educativo...	68
2.1 Educación superior y formación investigativa .....	70
2.2 Perfil del docente investigador.....	78
2.3 Aprendizaje basado en la investigación .....	89
2.4 Currículo y pensamiento investigativo.....	101
2.5. Motivación y actitudes hacia la investigación.....	113
2.6 Evaluación de la formación investigativa .....	126
2.7. Inclusión y diversidad en la investigación .....	139
Capítulo 3. Estrategias Pedagógicas para Desarrollar el Pensamiento Investigativo.....	149
3.1 Estrategias didácticas activas .....	151
3.2. Uso de preguntas investigativas.....	161
3.3. Escritura académica y pensamiento investigativo .....	173
3.4. Lectura crítica de textos científicos.....	183
3.5 Uso de tecnologías en la investigación .....	193
3.6 Tutoría y acompañamiento investigativo.....	204
3.7 Evaluación del pensamiento investigativo .....	212
Capítulo 4. Desafíos y Buenas Prácticas en la Formación Investigativa .....	223

4.1 Dificultades en la formación de investigadores .....	225
4.2. Ética en la investigación académica.....	233
4.3 Buenas prácticas institucionales .....	244
4.4 Formación investigativa interdisciplinaria.....	253
4.5. Investigación aplicada y social .....	263
4.6 Internacionalización de la investigación .....	271
4.7 Innovación en la formación investigativa .....	280
Capítulo 5. Propuesta Estratégica para Formar Investigadores	
Pensantes .....	291
5.1 Fundamentación de la propuesta .....	293
5.2. Objetivos de la propuesta.....	301
5.3 Estrategias metodológicas .....	308
5.4 Plan de implementación .....	316
5.5 Evaluación de la propuesta .....	326
5.6. Sostenibilidad de la propuesta .....	341
5.7. Proyección y transferencia .....	349
Conclusión .....	358
Referencias .....	361

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Dimensiones estructurales del pensamiento investigativo y su operacionalización formativa .....	11
<b>Tabla 2:</b> Comparación aplicada de enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto en investigación .....	20
<b>Tabla 3:</b> Sistema básico de evidencias para evaluar innovación educativa basada en investigación (nivel universitario) .....	40
<b>Tabla 4:</b> Indicadores seleccionados de investigación en educación superior: Ecuador y comparación regional .....	77
<b>Tabla 5:</b> Casos de integración curricular del pensamiento investigativo en universidades ecuatorianas .....	111
<b>Tabla 6:</b> Factores motivacionales que influyen en la participación investigativa estudiantil .....	117
<b>Tabla 7:</b> Estrategias de incentivo para fortalecer la participación investigativa estudiantil .....	123
<b>Tabla 8:</b> Instrumentos para la evaluación del pensamiento investigativo en educación superior .....	132
<b>Tabla 9:</b> Comparación entre autoevaluación y coevaluación en la formación investigativa .....	135
<b>Tabla 10:</b> Comparación entre preguntas cerradas y preguntas abiertas con ejemplos investigativos .....	166
<b>Tabla 11:</b> Comparación de principales sistemas internacionales de citación científica .....	179
<b>Tabla 12:</b> Criterios para la selección de fuentes científicas confiables .....	186
<b>Tabla 13:</b> Comparación de bases de datos científicas relevantes para investigación universitaria .....	198
<b>Tabla 14:</b> Criterios estructurales para la evaluación del pensamiento investigativo .....	214

<b>Tabla 15:</b> Comparación funcional entre rúbricas y matrices en la evaluación investigativa.....	217
<b>Tabla 16:</b> Características estructurales de casos exitosos de investigación en Ecuador .....	252
<b>Tabla 17:</b> Retos metodológicos en la investigación interdisciplinaria y estrategias de abordaje .....	262
<b>Tabla 18:</b> Comparación de modelos educativos emergentes en la formación investigativa.....	283
<b>Tabla 19:</b> Dimensión I: Desarrollo de Competencias Investigativas del Estudiante .....	329
<b>Tabla 20:</b> Dimensión II: Fortalecimiento Docente .....	330
<b>Tabla 21:</b> Dimensión III: Gestión Institucional y Calidad .....	330
<b>Tabla 22:</b> Dimensión IV: Impacto y Transferencia.....	331


## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Figura 1:</b> Modelo multinivel de desafíos del docente investigador en el contexto ecuatoriano.....	88
<b>Figura 2:</b> Modelo integrador de metodologías activas en el Aprendizaje Basado en la Investigación .....	93
<b>Figura 3:</b> Modelo evolutivo del rol del estudiante investigador en el ABR .....	96
<b>Figura 4:</b> Estructura multinivel de desafíos del docente investigador en educación superior .....	107
<b>Figura 5:</b> Modelo curricular progresivo para el desarrollo del pensamiento investigativo .....	112
<b>Figura 6:</b> Estructura de indicadores de calidad para la formación investigativa.....	129
<b>Figura 7:</b> Modelo estructural para la formulación de preguntas científica .....	164
<b>Figura 8:</b> Modelo progresivo de secuenciación de preguntas investigativas .....	170
<b>Figura 9:</b> Organigrama funcional de herramientas digitales académicas en investigación .....	195
<b>Figura 10:</b> Arquitectura sistémica de los principios éticos en la investigación académica .....	236
<b>Figura 11:</b> Componentes estructurales de la cooperación académica internacional.....	274
<b>Figura 12:</b> Modelo circular sistémico de evaluación para la formación de investigadores pensantes .....	339

## Introducción

La formación de investigadores pensantes constituye uno de los desafíos centrales de la educación superior contemporánea. En un escenario global caracterizado por transformación tecnológica acelerada, sobreabundancia informativa y problemas sociales de alta complejidad, la universidad enfrenta la responsabilidad de preparar profesionales capaces de producir conocimiento verificable, pertinente y éticamente sustentado. La UNESCO (2021) plantea que la educación superior debe contribuir a la construcción de futuros sostenibles mediante el fortalecimiento de capacidades críticas, analíticas y científicas. En esta línea, el pensamiento investigativo no puede entenderse como una habilidad accesoria del currículo universitario, sino como una competencia estructural que articula problematización rigurosa, diseño metodológico coherente, análisis fundamentado y responsabilidad ética en la producción académica.


El pensamiento investigativo trasciende la ejecución técnica de procedimientos metodológicos. Implica adoptar una postura epistemológica frente al conocimiento, comprender sus límites, justificar sus métodos y someter sus resultados a evaluación pública y revisión crítica. La OECD (2022) sostiene que el desarrollo de competencias complejas en educación superior requiere evaluación basada en desempeño y resolución de problemas sustentada en evidencia. Esta afirmación refuerza la necesidad de integrar el pensamiento investigativo como eje transversal en los programas universitarios, evitando que la investigación se reduzca a requisito de titulación o a formalismo administrativo sin impacto formativo real. Bajo este enfoque, formar investigadores pensantes significa desarrollar capacidades de argumentación, metacognición, alfabetización informacional y toma de decisiones fundamentadas.




En el contexto ecuatoriano, la investigación ha sido reconocida como función sustantiva de la educación superior dentro de los procesos de aseguramiento de la calidad. Los modelos de evaluación institucional vigentes incorporan criterios vinculados con producción científica, formación doctoral, innovación y vinculación con la sociedad (CACES, 2023). Este escenario normativo genera condiciones favorables para fortalecer la cultura investigativa; sin embargo, la existencia de indicadores no garantiza por sí misma el desarrollo efectivo del pensamiento investigativo en el estudiantado. Se requiere coherencia estructural entre fundamentos epistemológicos, prácticas pedagógicas, evaluación formativa y gestión institucional. La brecha entre exigencia normativa y desarrollo real de competencias constituye uno de los problemas centrales que motivan la presente obra.

El problema que orienta este libro se sitúa en la necesidad de identificar, fundamentar y operacionalizar estrategias pedagógicas capaces de consolidar el pensamiento investigativo como competencia progresiva, evaluable y sostenible en la educación superior ecuatoriana. No se trata únicamente de describir metodologías activas o enfoques didácticos, sino de articular un modelo estructurado que vincule epistemología, currículo, evaluación y gestión académica. La literatura internacional coincide en que la calidad investigativa depende de la alineación entre problema, diseño metodológico y criterios de validación (Creswell & Creswell, 2022), así como del cumplimiento de estándares éticos y normativos en la producción científica (APA, 2020; ICMJE, 2023). Esta obra asume dichos principios como marco regulador de su propuesta formativa.

El objetivo general del libro consiste en fundamentar y proponer un modelo estratégico para desarrollar el pensamiento investigativo en estudiantes universitarios, articulando dimensiones cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas bajo criterios verificables. Entre los objetivos específicos se incluyen: (a) delimitar conceptualmente el







pensamiento investigativo y diferenciarlo del pensamiento crítico; (b) analizar las bases epistemológicas que legitiman la producción científica; (c) examinar estrategias pedagógicas orientadas al aprendizaje basado en investigación; (d) identificar desafíos institucionales y buenas prácticas formativas; y (e) diseñar una propuesta estratégica con indicadores, instrumentos y mecanismos de seguimiento que permitan evaluar progresivamente el desarrollo de competencias investigativas.

La relevancia académica de esta obra radica en su enfoque integrador. No se limita a discutir fundamentos teóricos ni a describir experiencias aisladas, sino que construye una arquitectura conceptual y operativa coherente. La investigación universitaria adquiere legitimidad cuando combina rigor metodológico con compromiso social y sostenibilidad, principios que la UNESCO (2021) identifica como pilares de la educación superior del siglo XXI. Bajo esta perspectiva, formar investigadores pensantes implica preparar profesionales capaces de interpretar contextos complejos, producir conocimiento pertinente y contribuir a la transformación responsable de su entorno.

El libro se organiza en cinco capítulos interrelacionados. El primero establece los fundamentos epistemológicos y conceptuales del pensamiento investigativo. El segundo analiza la formación investigativa en el contexto educativo y el perfil del docente investigador. El tercero desarrolla estrategias pedagógicas específicas para fortalecer esta competencia. El cuarto examina desafíos estructurales y buenas prácticas institucionales. El quinto presenta una propuesta estratégica integral con dimensiones, indicadores y mecanismos de evaluación que permiten traducir la teoría en práctica verificable. Esta secuencia asegura coherencia interna y progresión argumentativa, desde la fundamentación conceptual hasta la operacionalización institucional.





El aporte central de esta obra consiste en consolidar el pensamiento investigativo como núcleo formativo de la educación superior ecuatoriana, superando visiones fragmentadas que separan teoría, método y gestión académica. Se propone una perspectiva estructural donde epistemología, pedagogía y evaluación operan de manera articulada, garantizando que la investigación universitaria no sea un evento aislado, sino una práctica sistemática institucionalizada. De este modo, la formación de investigadores pensantes se posiciona como condición indispensable para asegurar calidad académica, credibilidad científica y pertinencia social en el sistema universitario contemporáneo.





# CAPÍTULO 1

## Fundamentos del Pensamiento Investigativo



## Capítulo 1. Fundamentos del Pensamiento Investigativo

El pensamiento investigativo constituye el eje estructural sobre el cual se sostiene la formación científica en la educación superior contemporánea. No se limita a la adquisición de técnicas metodológicas ni a la ejecución de proyectos académicos aislados; representa una competencia sistémica que integra problematización rigurosa, diseño metodológico coherente, análisis fundamentado y responsabilidad ética. En un contexto global caracterizado por incertidumbre, sobreabundancia informativa y desafíos complejos (ambientales, sociales, tecnológicos y políticos), la universidad enfrenta la exigencia de formar sujetos capaces de producir conocimiento verificable y socialmente pertinente. La UNESCO (2021) advierte que la educación superior debe preparar investigadores con capacidad de interpretar realidades cambiantes y tomar decisiones basadas en evidencia. Asimismo, la OECD (2022) subraya que el desarrollo de competencias complejas exige integrar pensamiento crítico, metacognición y evaluación fundamentada. Bajo esta perspectiva, el pensamiento investigativo se configura como una competencia estratégica que trasciende lo instrumental y adquiere carácter estructural en la formación universitaria.

Desde una perspectiva epistemológica, este capítulo parte del supuesto de que investigar implica adoptar una postura frente al conocimiento: reconocer sus límites, justificar sus procedimientos y someter sus resultados a evaluación crítica. La investigación científica no es acumulación de datos, sino construcción argumentada de explicaciones sustentadas en evidencia pública y revisable (APA, 2020). Por ello, comprender el pensamiento investigativo exige analizar sus fundamentos conceptuales, sus diferencias con el pensamiento crítico, sus dimensiones cognitivas y metacognitivas, así como las bases epistemológicas que legitiman los enfoques metodológicos.

Esta aproximación evita reducir la investigación a un conjunto de pasos técnicos y la sitúa como práctica intelectual regulada por estándares internacionales de calidad e integridad científica (ICMJE, 2023).

El desarrollo histórico del pensamiento científico y su relación con sociedad, cultura y contexto latinoamericano permiten comprender que la investigación es un proceso dinámico y situado. Los paradigmas, enfoques y criterios de validez han evolucionado en respuesta a transformaciones tecnológicas, debates filosóficos y demandas sociales. En este sentido, formar investigadores pensantes implica reconocer que la ciencia se construye dentro de marcos normativos, institucionales y éticos específicos. El análisis del contexto ecuatoriano, incluido el marco normativo vigente y los procesos de aseguramiento de la calidad, permite situar la formación investigativa dentro de un ecosistema regulado donde autonomía académica y responsabilidad pública coexisten. Esta articulación fortalece la coherencia entre fundamentos teóricos y exigencias institucionales reales.

Finalmente, este capítulo no se limita a fundamentar conceptualmente el pensamiento investigativo; también establece las bases para su operacionalización formativa y evaluativa. Las dimensiones cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas desarrolladas en los apartados posteriores permiten estructurar indicadores verificables de desempeño investigativo, los cuales se vinculan con el sistema técnico presentado en el Capítulo 5. De esta manera, el Capítulo 1 cumple una función doble: ofrece el sustento epistemológico y conceptual del investigador pensante, y construye la arquitectura teórica que permitirá medir, evaluar y fortalecer dicha competencia en contextos universitarios. Esta integración asegura coherencia interna del libro y consolida una propuesta formativa orientada a la calidad científica y al impacto social sostenible.

## 1.1 Conceptualización del pensamiento investigativo

El pensamiento investigativo constituye una categoría cognitiva compleja que trasciende la simple acumulación de información, configurándose como un proceso estructurado de problematización, indagación sistemática y validación de evidencia. En el marco de la educación superior contemporánea, su conceptualización adquiere relevancia estratégica, ya que define el tipo de profesional que las universidades buscan formar: sujetos capaces de analizar, cuestionar y producir conocimiento verificable. La OECD (2022) sostiene que las competencias investigativas están directamente asociadas al desarrollo de pensamiento crítico avanzado y capacidad de resolución de problemas complejos. Asimismo, la UNESCO (2021) enfatiza que la educación universitaria del siglo XXI debe formar investigadores capaces de operar en contextos de incertidumbre y cambio acelerado. En consecuencia, conceptualizar el pensamiento investigativo implica reconocerlo como competencia sistémica, integrada por dimensiones cognitivas, metodológicas, éticas y comunicativas.

Desde el ámbito epistemológico, el pensamiento investigativo no puede reducirse a técnica metodológica; constituye una disposición intelectual orientada a la búsqueda rigurosa de verdad contextualizada. Estudios recientes sobre alfabetización académica en educación superior destacan que la investigación formativa fortalece la capacidad argumentativa y la evaluación crítica de fuentes científicas (European Commission, 2020). Este enfoque implica comprender la investigación como práctica cultural regulada por estándares internacionales de calidad y ética científica (APA, 2020; ICMJE, 2023). Por tanto, el pensamiento investigativo integra tanto, procedimientos técnicos como conciencia epistemológica sobre cómo se construye y valida el conocimiento.

En el plano cognitivo, este tipo de pensamiento implica habilidades avanzadas de análisis, síntesis, inferencia y evaluación, articuladas con procesos metacognitivos que permiten monitorear y ajustar estrategias investigativas. La OECD (2022) advierte que el desarrollo de pensamiento complejo requiere entornos educativos que promuevan reflexión estructurada y evaluación basada en evidencia. De igual manera, investigaciones recientes en educación superior evidencian que la metacognición es predictor significativo del rendimiento investigativo (UNESCO, 2021). Por ello, conceptualizar el pensamiento investigativo supone integrarlo como proceso autorregulado y dinámico, no como competencia estática.

Por tanto, el pensamiento investigativo puede definirse como una competencia sistémica orientada a la producción rigurosa de conocimiento, sustentada en análisis crítico, diseño metodológico coherente y validación ética de evidencia. Esta conceptualización permite diferenciarlo de habilidades cognitivas generales y fundamenta su centralidad en la formación universitaria. A partir de esta definición, resulta necesario precisar sus diferencias con el pensamiento crítico, aspecto que se aborda en el siguiente apartado.

### **1.1.1 Definición de pensamiento investigativo**

El pensamiento investigativo puede definirse como un proceso cognitivo-metodológico orientado a la formulación de problemas relevantes, la construcción de marcos teóricos pertinentes y la validación empírica de hipótesis mediante procedimientos sistemáticos. A diferencia de procesos cognitivos cotidianos, este tipo de pensamiento se encuentra regulado por estándares científicos verificables. El Publication Manual of the American Psychological Association (APA, 2020) establece que la investigación académica exige coherencia metodológica, trazabilidad de fuentes y transparencia

argumentativa. Asimismo, Creswell y Creswell (2021) señalan que la investigación científica implica decisiones epistemológicas explícitas que determinan la validez del conocimiento producido. Por tanto, definir el pensamiento investigativo implica reconocer su carácter estructurado y normativamente regulado.

En términos funcionales, este pensamiento integra tres componentes: problematización, diseño metodológico y análisis interpretativo. La problematización supone identificar vacíos de conocimiento o tensiones conceptuales relevantes; el diseño metodológico establece procedimientos de obtención de datos coherentes con el problema planteado; y el análisis interpretativo garantiza que los resultados se articulen críticamente con el marco teórico. Estudios recientes en pedagogía universitaria demuestran que estudiantes expuestos tempranamente a estos componentes desarrollan mayor autonomía académica (OECD, 2022). De esta manera, la definición supera la idea reduccionista de “hacer investigaciones” como actividad aislada.

Además, el pensamiento investigativo incluye una dimensión ética ineludible. La integridad científica y la gestión responsable de datos constituyen condiciones indispensables para su legitimidad (ICMJE, 2023). La UNESCO (2021) enfatiza que la investigación responsable es clave para el desarrollo sostenible y la confianza social en la ciencia. Por ello, la definición del pensamiento investigativo debe integrar responsabilidad ética como componente constitutivo y no accesorio.

En efecto, el pensamiento investigativo puede comprenderse como competencia compleja que articula problematización crítica, diseño metodológico coherente, análisis riguroso y responsabilidad ética. Esta definición delimita su campo conceptual y permite diferenciarlo de otras formas de pensamiento, particularmente del pensamiento crítico, cuya relación será analizada a continuación.

### 1.1.2 Diferencias entre pensamiento crítico y pensamiento investigativo

El pensamiento crítico y el pensamiento investigativo comparten la base analítica, pero difieren en su finalidad y estructura operativa. El pensamiento crítico se orienta a evaluar argumentos, identificar inconsistencias y emitir juicios fundamentados; el pensamiento investigativo, en cambio, busca producir conocimiento nuevo mediante procedimientos sistemáticos. La OECD (2022) define el pensamiento crítico como capacidad de analizar y evaluar información para resolver problemas complejos, mientras que la UNESCO (2021) subraya que la investigación implica además un diseño metodológico y validación empírica. Esta distinción permite comprender que el pensamiento crítico es condición necesaria, pero no suficiente, para la investigación científica.

Desde el punto de vista metodológico, el pensamiento investigativo requiere planificación estructurada, formulación de hipótesis, selección de instrumentos y análisis de datos, aspectos que exceden el ámbito del pensamiento crítico general. El European Commission (2020) destaca que la alfabetización investigativa incluye competencias técnicas y epistemológicas específicas que no siempre están presentes en habilidades críticas generales. Por ello, mientras el pensamiento crítico puede ejercerse en múltiples contextos, el pensamiento investigativo opera dentro de marcos normativos científicos.

Otra diferencia relevante radica en el nivel de sistematicidad. El pensamiento crítico puede ser espontáneo o informal; el pensamiento investigativo exige procedimientos replicables y verificables (APA, 2020). Además, la investigación incorpora revisión de literatura y construcción de estado del arte como prácticas obligatorias, lo que amplía su alcance estructural.

En resumen, el pensamiento crítico constituye base cognitiva del pensamiento investigativo, pero este último incorpora diseño metodológico, validación empírica y normatividad científica. Esta diferenciación permite comprender que la formación universitaria debe desarrollar ambos niveles de competencia de manera articulada.

### **1.1.3 Características del investigador pensante**

El investigador pensante se caracteriza por integrar rigurosidad metodológica, apertura epistemológica y compromiso ético con la producción de conocimiento. No se trata únicamente de dominio técnico, sino de actitud intelectual orientada a la problematización constante. La UNESCO (2021) sostiene que el investigador contemporáneo debe ser capaz de operar en entornos complejos e interdisciplinarios. Asimismo, la OECD (2022) señala que la capacidad de adaptación y pensamiento sistémico es clave en la investigación actual.

Una característica esencial es la capacidad de formular preguntas relevantes y contextualizadas. La calidad de una investigación depende en gran medida de la pertinencia del problema planteado. Estudios recientes muestran que investigadores con alta competencia en problematización generan mayor impacto científico (European Commission, 2020). Esta habilidad distingue al investigador pensante del ejecutor técnico de protocolos.

Otra característica central es la autorregulación metacognitiva. El investigador pensante monitorea sus decisiones metodológicas, evalúa sesgos y ajusta estrategias conforme avanza el proceso. Investigaciones recientes evidencian que la metacognición predice calidad investigativa (OECD, 2022). En definitiva, el investigador pensante integra rigor, adaptabilidad, metacognición y responsabilidad ética, configurándose como actor estratégico en el ecosistema científico contemporáneo.

### 1.1.4 Dimensiones cognitivas y metacognitivas

El pensamiento investigativo se estructura sobre dos dimensiones interdependientes: la dimensión cognitiva, que organiza los procesos de análisis y construcción de conocimiento, y la dimensión metacognitiva, que regula y supervisa dichos procesos. Esta distinción es fundamental porque permite comprender que investigar no consiste únicamente en aplicar métodos, sino en controlar estratégicamente el propio razonamiento. La OECD (2022) advierte que el desarrollo del pensamiento complejo en educación superior requiere tareas que demanden análisis profundo, evaluación de evidencia y toma de decisiones fundamentadas, más allá de la reproducción de contenidos. De manera complementaria, la UNESCO (2021) sostiene que la educación universitaria debe formar sujetos capaces de reflexionar críticamente sobre su propio aprendizaje para adaptarse a contextos cambiantes. Por lo tanto, el pensamiento investigativo no puede reducirse a técnica metodológica, sino que debe entenderse como sistema integrado de operaciones cognitivas y autorregulación estratégica.



En la dimensión cognitiva se ubican habilidades como la problematización rigurosa, la construcción de marcos teóricos pertinentes, el diseño metodológico coherente y la interpretación crítica de resultados. Estas operaciones permiten transformar información dispersa en conocimiento estructurado y verificable. Sin embargo, estudios recientes demuestran que dichas habilidades no emergen de manera espontánea; requieren entornos formativos que promuevan evaluación basada en desempeño y retroalimentación sistemática (OECD, 2022). Asimismo, los estándares de escritura científica y citación académica cumplen función organizadora del pensamiento, al exigir coherencia argumentativa y trazabilidad de fuentes (APA, 2020). Por tanto, la dimensión cognitiva garantiza la arquitectura lógica del proceso investigativo, pero necesita ser acompañada por mecanismos de supervisión interna que aseguren su consistencia.

La dimensión metacognitiva, por su parte, permite al investigador planificar, monitorear y ajustar su proceso investigativo de manera deliberada. Incluye la capacidad de identificar sesgos, justificar decisiones metodológicas y reformular hipótesis cuando los datos así lo exigen. La UNESCO (2021) enfatiza que la transformación educativa implica desarrollar aprendizaje autorregulado, mientras que la OECD (2022) señala que la mejora sostenida del pensamiento crítico depende de criterios explícitos y retroalimentación estructurada. En este sentido, la metacognición actúa como sistema de control que evita la reproducción acrítica de procedimientos y fortalece la calidad de las decisiones académicas. Para operacionalizar ambas dimensiones en el ámbito universitario, se presenta la siguiente síntesis aplicada:

**Tabla 1:**

*Dimensiones estructurales del pensamiento investigativo y su operacionalización formativa*

Dimensión	¿Qué implica en el estudiante?	¿Cómo se evidencia?	¿Cómo se fortalece?
Cognitiva – Problematización	Formular preguntas relevantes y delimitadas	Planteamiento claro del problema con justificación teórica	Análisis de casos, debates académicos, revisión crítica de literatura
Cognitiva – Diseño metodológico	Seleccionar enfoques y técnicas coherentes	Coherencia entre problema, objetivos y método	Talleres de diseño investigativo y rúbricas metodológicas
Cognitiva – Análisis e interpretación	Analizar datos con lógica argumentativa	Discusión fundamentada en evidencia verificable	Evaluación por pares y defensas académicas
Metacognitiva – Planificación	Organizar tiempos y estrategias	Cronogramas ajustados y bitácoras reflexivas	Seguimiento docente y portafolio investigativo
Metacognitiva – Autorregulación	Detectar errores y ajustar decisiones	Justificación de cambios metodológicos	Retroalimentación formativa estructurada
Metacognitiva – Ética científica	Uso responsable de fuentes y datos	Citación correcta y transparencia metodológica	Formación en integridad académica (APA, 2020; ICMJE, 2023)

*Nota.* Elaboración propia con base en OECD (2022), UNESCO (2021), APA (2020) e ICMJE (2023).

La sistematización presentada evidencia que el pensamiento investigativo puede traducirse en comportamientos observables y evaluables, lo que facilita su integración curricular y su seguimiento institucional. Las dimensiones cognitivas garantizan la solidez conceptual y metodológica de la investigación, mientras que las

metacognitivas aseguran coherencia, ajuste continuo y responsabilidad ética. Esta articulación permite comprender que la formación de investigadores pensantes exige diseñar trayectorias progresivas de aprendizaje donde análisis, regulación y ética operen de manera integrada. Por ende, la siguiente sección profundizará en cómo estas dimensiones se proyectan en la educación superior ecuatoriana y en la consolidación de una cultura investigativa sostenible.

### **1.1.5 Relevancia en la educación superior ecuatoriana**

La relevancia del pensamiento investigativo en la educación superior ecuatoriana se explica por su papel en tres niveles: calidad institucional, desarrollo científico nacional y pertinencia social. En la última década, los sistemas de aseguramiento de la calidad han enfatizado la investigación como función sustantiva y como evidencia de madurez académica. El CACES, al aprobar su Modelo de Evaluación Externa con fines de Acreditación para universidades y escuelas politécnicas (MEEUEP 2023), incorporó componentes técnicos que consideran investigación e innovación dentro de la evaluación institucional, con proyección de implementación en procesos posteriores (CACES, 2023). En paralelo, la UNESCO plantea que la educación superior debe contribuir a futuros justos y sostenibles, lo que demanda universidades capaces de producir conocimiento útil, ético y contextualizado (UNESCO, 2021). En este marco, formar pensamiento investigativo no es un “plus”: es una condición para sostener calidad y responsabilidad pública.

En el plano del sistema, Ecuador enfrenta tensiones comunes en la región: avances normativos y esfuerzos institucionales que conviven con brechas de capacidades y desigualdad entre universidades. La disponibilidad de datos oficiales se vuelve clave para orientar decisiones basadas en evidencia. La SENESCYT dispone reportes de

indicadores de educación superior, ciencia, tecnología e innovación (incluyendo reportes del año 2022), lo que permite monitorear variables del sistema y sostener diagnósticos más precisos sobre capacidades institucionales y evolución de indicadores (SENESCYT, 2022). Sin embargo, disponer de indicadores no garantiza transformación: se requiere que los programas académicos traduzcan esas exigencias en formación real del estudiantado. En términos prácticos, el pensamiento investigativo se vuelve el puente entre las metas institucionales (investigar, publicar, transferir) y el currículum (aprender a problematizar, diseñar, analizar y comunicar con rigor).

En el nivel formativo, la relevancia del pensamiento investigativo radica en que fortalece competencias de alto impacto: lectura crítica, argumentación, alfabetización informacional, ética académica y comunicación científica. La OECD demuestra que la formación universitaria mejora el pensamiento crítico cuando se evalúan desempeños complejos y se aplican criterios claros con retroalimentación sistemática (OECD, 2022). Esto implica que la universidad ecuatoriana no puede limitar la investigación a “metodología” o “titulación”; debe diseñar trayectorias progresivas con evidencias acumulativas (portafolio, proyectos, defensas, artículos) y mecanismos de acompañamiento docente. Además, la integridad científica (citaciones correctas, manejo de datos, transparencia) debe enseñarse como cultura y práctica (APA, 2020; ICMJE, 2023). Así, la relevancia del pensamiento investigativo es doble: mejora el aprendizaje y eleva estándares de calidad verificable.

Posteriormente, en el plano social, el pensamiento investigativo adquiere valor porque conecta universidad y realidad: problemas territoriales, innovación productiva, educación, salud, sostenibilidad y desigualdad. La UNESCO enfatiza que el conocimiento debe orientarse a construir futuros sostenibles, lo cual demanda investigación con pertinencia y compromiso social (UNESCO, 2021). En Ecuador, reforzar



## 1.2 Bases epistemológicas de la investigación

La epistemología funciona como el “sistema de control” del pensamiento investigativo: define qué se considera conocimiento válido, cómo se justifica y bajo qué criterios se acepta o se rechaza. En investigación universitaria, este punto no es decorativo: determina el tipo de preguntas que se legitiman, las evidencias que se valoran y el modo de argumentar resultados. Por eso, cuando una obra busca formar investigadores pensantes, necesita explicitar su base epistemológica, ya que allí se originan las decisiones metodológicas y los criterios de rigor. La UNESCO (2021) insiste en que una educación orientada al futuro requiere pensamiento crítico y capacidad de justificar decisiones con argumentos verificables, lo que implica comprender el estatus del conocimiento más allá de la técnica.

En la práctica, la confusión entre “epistemología” y “método” provoca errores comunes: investigaciones que aplican instrumentos sin coherencia teórica, análisis estadísticos sin pregunta científica clara o conclusiones que exceden la evidencia disponible. Por esa razón, en educación superior se recomienda formar al estudiante no solo en procedimientos, sino en marcos que le permitan argumentar por qué un enfoque es adecuado para un problema específico. En este sentido, Creswell y Creswell (2022) subrayan que la selección de enfoque (cuantitativo, cualitativo o mixto) debe responder a la naturaleza del problema y a los supuestos del investigador, no a preferencias personales o modas institucionales.

En términos integradores, este apartado articula cinco componentes: concepciones del conocimiento científico, paradigmas, enfoques metodológicos, criterios de validez/confiabilidad e implicaciones formativas. La finalidad es convertir la epistemología en una herramienta aplicada: un marco para sostener decisiones, evaluar rigor y elevar la coherencia argumentativa del manuscrito. Esta base permite

que los capítulos posteriores no se limiten a describir “cómo se investiga”, sino que expliquen críticamente por qué se investiga de determinadas maneras y con qué exigencias de calidad. Esto conduce, en primer lugar, a discutir cómo se concibe el conocimiento científico y qué consecuencias tiene esa concepción en la formación investigativa.

### **1.2.1 Concepciones del conocimiento científico**

El conocimiento científico no se define solo por “tener datos”, sino por la forma en que esos datos se convierten en evidencia mediante reglas de justificación, contrastación y argumentación. Esta idea es central para formar investigadores pensantes: la ciencia no es acumulación de información, sino construcción de explicaciones que deben ser evaluadas por comunidades académicas bajo estándares explícitos. La OECD (2022) advierte que, cuando la educación superior pretende desarrollar pensamiento crítico, debe enseñar a distinguir evidencia de opinión y a sostener inferencias con argumentos verificables. También, concebir el conocimiento científico implica reconocer que su valor depende de la trazabilidad del razonamiento, de la calidad del diseño y de la transparencia del proceso.

Desde esta perspectiva, el conocimiento científico se caracteriza por su carácter público y revisable, lo que obliga a sostener afirmaciones mediante fuentes y métodos reconocibles. La APA (2020), al normar la escritura académica, no se limita a “formato”; establece una lógica de responsabilidad intelectual: cada afirmación relevante debe poder rastrearse hacia evidencia previa, datos o análisis. Este enfoque fortalece la idea de ciencia como sistema acumulativo: el investigador no “inventa desde cero”, sino que dialoga críticamente con literatura, identifica vacíos y produce aportes que puedan ser evaluados por pares. Así, la concepción de conocimiento científico se vincula directamente con el rigor argumentativo del manuscrito.

Esta concepción obliga a evitar dos desviaciones frecuentes: (a) el “descriptivismo”, que recopila información sin tesis ni interpretación; y (b) el “reduccionismo metodológico”, que cree que aplicar una técnica automáticamente genera conocimiento válido. En cambio, una concepción robusta exige coherencia entre problema, teoría, método y conclusión. Esto eleva el texto: cada subtítulo no solo define, sino que sostiene una postura argumentada sobre cómo se produce conocimiento y cómo se evalúa su calidad. En este marco, la sección siguiente profundiza en los paradigmas, porque allí se estructuran los supuestos que hacen posible o limitan determinadas formas de conocer.

### **1.2.2 Paradigmas de investigación**

Los paradigmas de investigación constituyen marcos de supuestos que orientan cómo se formula un problema, qué tipo de evidencia se considera válida y cómo se interpreta un resultado. En educación superior, este tema se vuelve crucial porque muchos errores de tesis y manuscritos no provienen de “falta de datos”, sino de incoherencias paradigmáticas: preguntas cualitativas resueltas con instrumentos cuantitativos sin justificación, o conclusiones causales derivadas de diseños interpretativos. Creswell y Creswell (2022) plantean que el paradigma actúa como una arquitectura de decisiones: define la relación entre realidad (ontología), conocimiento (epistemología) y procedimiento (metodología). Por ello, formar investigadores pensantes exige comprender paradigmas como herramientas para argumentar decisiones, no como etiquetas.

En el debate contemporáneo, suelen distinguirse enfoques postpositivistas (orientados a explicación y contrastación), interpretativos/constructivistas (orientados a comprensión situada) y críticos/transformativos (orientados a problematizar relaciones de

poder y cambio social). La UNESCO (2021) enfatiza la necesidad de una educación con responsabilidad social, lo que dialoga con perspectivas críticas que buscan vincular conocimiento y transformación. Sin embargo, la elección paradigmática no debería depender de preferencias ideológicas, sino de la naturaleza del problema y de la finalidad del estudio. Esto obliga a que el manuscrito explique el porqué de su enfoque, no solo lo mencione.

Analíticamente, el paradigma determina qué se entiende por “rigor”. En postpositivismo, el rigor se asocia a control de sesgos, validez de medición y replicabilidad; en interpretativismo, se asocia a credibilidad, consistencia interpretativa y transparencia del proceso; en crítico, se añade la evaluación del impacto emancipador y la reflexividad. Esta diversidad no relativiza el rigor: lo redefine según criterios del marco asumido. Por eso, un manuscrito doctoral debe mostrar dominio comparativo: explicar qué gana y qué pierde cada paradigma en relación con su problema. Esta discusión enlaza de manera directa con los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto, porque estos constituyen rutas metodológicas coherentes (o incoherentes) con los paradigmas elegidos.

### **1.2.3 Enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto**

Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen rutas metodológicas que traducen supuestos epistemológicos en decisiones concretas: qué se considera evidencia, cómo se recolecta, cómo se analiza y qué tipo de inferencias son aceptables. En educación superior, este numeral no debe presentarse como un listado de definiciones, sino como una justificación de coherencia entre problema, preguntas y estrategia de investigación. Creswell y Creswell (2022) sostienen que la elección del enfoque depende del tipo de conocimiento que se busca producir: estimar relaciones o magnitudes,

comprender significados y procesos situados, o integrar ambos para ampliar la explicación. Además, la OECD (2022) advierte que las instituciones que desean formar pensamiento crítico deben desarrollar capacidades para producir y evaluar evidencias complejas, lo cual implica comprender los alcances y límites de cada enfoque. Por ello, dominar estos enfoques es parte del pensamiento investigativo: permite argumentar decisiones metodológicas y evitar diseños incoherentes que debilitan el rigor.



En el enfoque cuantitativo, el foco se coloca en la medición y en la posibilidad de generalizar resultados mediante análisis estadístico, lo que exige claridad conceptual de variables y control de sesgos. En cambio, el enfoque cualitativo prioriza comprensión profunda y contextualizada, por lo que su rigor se sostiene en credibilidad, transparencia interpretativa y trazabilidad entre datos y conclusiones. El enfoque mixto surge cuando el fenómeno requiere simultáneamente medir y comprender, integrando datos numéricos y narrativos en un diseño intencional. Creswell y Creswell (2022) enfatizan que el “mixto” no consiste en sumar técnicas, sino en integrar resultados con lógica explícita (por ejemplo, secuencial explicativo o secuencial exploratorio). Para facilitar la comprensión comparativa y la toma de decisiones, se presenta la siguiente síntesis aplicada que articula propósito, criterios de rigor, riesgos típicos y evidencias.

**Tabla 2:**

*Comparación aplicada de enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto en investigación*

<b>Criterio de decisión</b>	<b>Cuantitativo</b>	<b>Cualitativo</b>	<b>Mixto</b>
Propósito central	Medir, estimar, explicar relaciones	Comprender significados y procesos	Integrar explicación + comprensión
Tipo de preguntas	¿Cuánto? ¿Qué relación existe? ¿Qué predice?	¿Cómo? ¿Por qué? ¿Qué significado tiene?	¿Qué se explica y qué se comprende en conjunto?
Evidencia principal	Datos numéricos e indicadores	Narrativas, discursos, observación, documentos	Integración de evidencias numéricas y cualitativas
Criterios de rigor	Validez de medición, confiabilidad, control de sesgos	Credibilidad, consistencia interpretativa, reflexividad	Calidad de cada fase + coherencia de integración
Riesgos frecuentes	Reducir fenómenos complejos a variables pobres	Sobreinterpretar y perder trazabilidad	“Sumar técnicas” sin integración real
Productos evaluables	Base de datos, resultados estadísticos, modelo explicativo	Categorías, matrices cualitativas, relato analítico	Meta-inferencias integradas y explicación ampliada

*Nota.* Elaboración propia con base en Creswell y Creswell (2022) y OECD (2022).

A nivel analítico, la tabla 2 evidencia que cada enfoque tiene una fortaleza y una exigencia de rigor distinta; por ello, la elección metodológica debe formularse como argumento y no como preferencia. En el enfoque cuantitativo, el principal desafío es evitar

que el diseño confunda correlación con causalidad o que mida constructos mal definidos; en el enfoque cualitativo, el desafío es sostener interpretaciones con evidencia suficiente y procedimientos transparentes; en el mixto, el desafío es justificar la integración y producir “meta-inferencias” que no serían posibles con un solo enfoque. La OECD (2022) plantea que las habilidades complejas se evalúan mejor cuando existe claridad en criterios y evidencias; esto implica que la formación investigativa debe enseñar a los estudiantes a justificar qué evidencia es adecuada para cada pregunta y qué límites tienen sus conclusiones. Así, la metodología se convierte en componente central del pensamiento investigativo.

Comprender los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto fortalece la capacidad del investigador para diseñar estudios coherentes y sostener decisiones con rigor epistemológico. Esta comprensión impide que el método se convierta en rutina y promueve una investigación con mayor consistencia argumentativa, tanto en la planificación como en la escritura científica. La transición lógica hacia el siguiente numeral consiste en precisar cómo se asegura la calidad del conocimiento producido por cualquiera de estos enfoques, lo que requiere discutir validez y confiabilidad como criterios estructurales de legitimidad científica.

#### **1.2.4 Validez y confiabilidad del conocimiento**

La validez y la confiabilidad constituyen los pilares epistemológicos que determinan la legitimidad del conocimiento científico. No son únicamente criterios técnicos: son condiciones para distinguir evidencia de afirmación. La APA (2020) plantea que la validez implica coherencia entre constructo, operacionalización e interpretación, mientras la confiabilidad refiere a consistencia bajo condiciones comparables. En investigación universitaria, estos criterios son

decisivos porque garantizan que los procesos formativos no produzcan “resultados” sin sustento metodológico. Además, la OECD (2022) advierte que la evaluación de competencias complejas exige evidencias de desempeño y criterios explícitos; por tanto, validez y confiabilidad son también requisitos para evaluar pensamiento investigativo con justicia y precisión.

En investigación contemporánea, la validez se entiende como argumento acumulativo: se construye mediante evidencias que respaldan las inferencias. Esto obliga a alinear diseño, instrumento, análisis y conclusión, evitando interpretaciones que excedan los datos. En paralelo, la confiabilidad supera el reduccionismo de “coeficientes”: en cualitativo se expresa como consistencia interpretativa mediante auditorías, triangulación y revisión por pares. La UNESCO (2021) vincula la calidad educativa con la capacidad institucional de sostener prácticas transparentes y evaluables; así, la validez no solo depende del investigador individual, sino de condiciones académicas que permitan revisión crítica y trazabilidad.

Estos criterios impactan en el currículo: si una universidad exige investigación, pero no enseña validación de instrumentos, ética de datos o lógica inferencial, produce investigaciones débiles por diseño formativo. Por eso, el manuscrito debe pasar de “definir validez y confiabilidad” a mostrar cómo se incorporan como cultura: rúbricas, portafolios, defensa oral, revisión por pares y control de calidad en escritura y citación. Esta conexión prepara el paso natural al siguiente numeral: las implicaciones epistemológicas en la formación, donde se muestra cómo estos principios se vuelven políticas pedagógicas y decisiones institucionales.

### 1.2.5 Implicaciones epistemológicas en la formación académica

Las implicaciones epistemológicas en la formación académica determinan qué tipo de investigador produce una institución: uno que aplica procedimientos de forma mecánica o uno que sostiene decisiones con argumentos y evidencia. En educación superior, esta diferencia es estructural: define si la investigación se vive como “requisito” o como competencia intelectual. La UNESCO (2021) sostiene que la educación debe formar sujetos capaces de interpretar críticamente realidades complejas y tomar decisiones responsables; esto exige enseñar epistemología aplicada, no como historia de autores, sino como herramienta para justificar diseño, evidencia e inferencias. Por ello, las universidades deben enseñar a pensar el conocimiento, no solo a producirlo.

En el contexto ecuatoriano, los marcos de aseguramiento de calidad han incrementado la demanda de producción científica y de cultura investigativa institucional. El CACES ha enfatizado la investigación como función sustantiva en evaluación y fortalecimiento institucional, lo que presiona a las universidades a mejorar procesos, capacidades y resultados. De esta manera, la formación no puede limitarse a cursos aislados: debe integrar progresión investigativa, acompañamiento metodológico y sistemas evaluativos coherentes. Este punto conecta directamente con tu Capítulo 5, porque allí se propone un sistema técnico de indicadores que permite medir desarrollo real (no solo cumplimiento administrativo).

Enseñar epistemología implica enseñar decisiones: cuándo corresponde un enfoque, qué significa rigor en cada paradigma, cómo se argumenta validez y qué se considera evidencia suficiente. Esta formación debe incorporar escritura científica y ética de citación como parte del pensamiento investigativo (APA, 2020), y no como “formato final”. Además, exige cultura de revisión: retroalimentación con



### 1.3 Desarrollo histórico del pensamiento científico

El desarrollo histórico del pensamiento científico no puede comprenderse como una simple sucesión cronológica de descubrimientos, sino como un proceso de transformación en los criterios que determinan qué se acepta como conocimiento válido. Cada etapa histórica redefinió las reglas de legitimidad del saber, modificando la relación entre evidencia, explicación y autoridad intelectual. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia contemporánea se encuentra en una fase de profunda reconfiguración, impulsada por la interdisciplina, la digitalización y los desafíos globales como el cambio climático y la desigualdad. Esta evolución histórica demuestra que la ciencia no es estática ni neutra; se construye en contextos sociales, culturales y políticos específicos. Comprender este devenir resulta fundamental para formar investigadores pensantes, pues permite reconocer que los métodos actuales son el resultado de debates epistemológicos prolongados y no simples procedimientos técnicos heredados sin cuestionamiento.

En sus orígenes, el pensamiento científico estuvo vinculado a la filosofía natural, donde la observación y la especulación racional coexistían sin una diferenciación clara entre explicación empírica y reflexión metafísica. Sin embargo, el giro moderno introdujo el principio de contrastación sistemática, estableciendo la experimentación como criterio de validación. Hoy, esta herencia se mantiene, aunque ampliada por herramientas tecnológicas y sistemas estadísticos avanzados. Creswell y Creswell (2022) señalan que la investigación contemporánea se caracteriza por su capacidad de integrar múltiples fuentes de evidencia y por la formalización rigurosa de diseños metodológicos. Este tránsito histórico revela que el método científico no es una receta fija, sino una estructura dinámica que se ajusta a nuevas preguntas, tecnologías y necesidades sociales.

Durante el siglo XX, las discusiones sobre demarcación científica y cambio de paradigmas reconfiguraron la manera en que se entiende el progreso del conocimiento. Las ideas sobre falsabilidad, revisabilidad y revolución paradigmática influyeron decisivamente en la concepción de la ciencia como proceso crítico y autocorrectivo. En el escenario actual, la OECD (2022) subraya que la formación universitaria debe enseñar a los estudiantes a evaluar evidencia en contextos de incertidumbre, reconociendo que el conocimiento científico se perfecciona mediante debate, revisión y replicación. Este enfoque implica aceptar que la ciencia avanza no solo por acumulación de datos, sino por revisión constante de supuestos y marcos explicativos.

El pensamiento científico contemporáneo se caracteriza por su apertura interdisciplinaria y por la creciente exigencia de responsabilidad social. Las investigaciones ya no se legitiman únicamente por su solidez metodológica, sino también por su impacto ético y su contribución al desarrollo sostenible. La UNESCO (2021) plantea que la ciencia del siglo XXI debe articular excelencia técnica con compromiso social, integrando conocimiento, innovación y responsabilidad pública. Esta perspectiva histórica permite comprender que formar investigadores pensantes implica algo más que enseñar técnicas: supone desarrollar conciencia sobre el carácter evolutivo, crítico y socialmente situado de la ciencia. A partir de esta base, resulta pertinente examinar con mayor detalle la evolución del método científico y los debates filosóficos que moldearon su configuración actual.

### **1.3.1 Evolución del método científico**

La evolución del método científico no puede entenderse como una secuencia lineal de mejoras técnicas, sino como un proceso de refinamiento en los criterios que determinan cómo se valida el

conocimiento. Desde sus formulaciones iniciales basadas en observación sistemática hasta los modelos contemporáneos de investigación interdisciplinaria, el método ha respondido a transformaciones epistemológicas, tecnológicas y sociales. En el escenario actual, caracterizado por datos masivos, inteligencia artificial y colaboración global, el método científico ha incorporado nuevas formas de contrastación y análisis que superan la lógica experimental clásica. Creswell y Creswell (2022) señalan que los diseños actuales combinan estrategias cuantitativas y cualitativas para responder a fenómenos complejos, evidenciando que el método no es una fórmula rígida, sino una arquitectura adaptable a la naturaleza del problema investigado.

Durante el tránsito hacia la modernidad científica, la sistematización de la observación y la experimentación permitió diferenciar conocimiento empírico de especulación filosófica. Sin embargo, en el siglo XXI la discusión ya no se centra únicamente en la experimentación controlada, sino en la calidad de los datos, la replicabilidad y la transparencia metodológica. La OECD (2022) advierte que la formación universitaria debe enseñar a evaluar evidencia en entornos de incertidumbre, donde la información puede ser incompleta o contradictoria. Esto implica comprender que el método científico contemporáneo exige control de sesgos, claridad en los supuestos y coherencia entre diseño y conclusión. Así, la evolución metodológica no ha eliminado el rigor, sino que lo ha complejizado.

Además, el desarrollo tecnológico ha ampliado el alcance del método científico. La incorporación de software estadístico avanzado, minería de datos y simulaciones computacionales ha modificado la manera en que se recolecta y analiza información. No obstante, estos avances no sustituyen la necesidad de fundamentación teórica; por el contrario, incrementan la responsabilidad del investigador en la interpretación crítica de resultados. La UNESCO (2021) enfatiza que la ciencia

contemporánea debe equilibrar innovación tecnológica con responsabilidad social, recordando que el método no es neutral respecto a sus implicaciones éticas y culturales.

La evolución del método científico demuestra que investigar no consiste en aplicar pasos mecánicos, sino en articular preguntas pertinentes, diseños coherentes y criterios de validación explícitos. Esta comprensión histórica fortalece la formación de investigadores pensantes, ya que permite reconocer que el método es una herramienta dinámica que debe adaptarse a la complejidad de los fenómenos estudiados. A partir de este marco metodológico, los aportes de la filosofía de la ciencia adquieren mayor profundidad, pues explican cómo se interpretan y justifican estas transformaciones en los criterios de conocimiento.

### **1.3.2 Aportes de la filosofía de la ciencia**

La filosofía de la ciencia ha sido determinante para comprender que el conocimiento científico no es un simple reflejo de la realidad, sino una construcción regulada por criterios de justificación, coherencia y contrastación. Este campo ha permitido cuestionar los fundamentos del método científico, problematizando la noción de objetividad absoluta y enfatizando el carácter revisable del saber. En la actualidad, el debate filosófico se ha desplazado hacia la discusión sobre evidencia, incertidumbre y complejidad, especialmente en contextos donde los fenómenos no pueden explicarse mediante modelos lineales. La UNESCO (2021) subraya que la educación superior debe formar investigadores capaces de comprender la naturaleza provisional del conocimiento científico, lo que exige incorporar reflexión epistemológica en la formación académica y no limitarse a la enseñanza técnica de métodos.

Uno de los aportes centrales de la filosofía contemporánea radica en la comprensión del conocimiento como proceso crítico y autocorrectivo. La idea de que las teorías deben ser susceptibles de revisión permanente se vincula hoy con prácticas como la replicabilidad, la transparencia de datos y la revisión por pares abiertos. La OECD (2022) destaca que el pensamiento crítico universitario implica evaluar no solo resultados, sino también supuestos y marcos interpretativos. Conforme a lo expuesto, la filosofía de la ciencia aporta un marco que permite entender que la validez no es un atributo automático del método, sino una cualidad que emerge del diálogo entre evidencia, comunidad científica y contexto histórico.

Además, los debates filosóficos han introducido la noción de ciencia situada, reconociendo que la producción de conocimiento está condicionada por factores culturales, sociales y políticos. Esta perspectiva ha sido especialmente relevante en regiones como América Latina, donde la investigación enfrenta desafíos estructurales y busca responder a problemáticas locales. Incorporar esta reflexión en la formación investigativa evita reproducir modelos descontextualizados y promueve una ciencia más pertinente. Así, la filosofía de la ciencia no es un apartado teórico aislado, sino un componente esencial para formar investigadores capaces de argumentar, cuestionar y justificar sus decisiones metodológicas.

El impacto formativo de estos aportes es evidente: enseñar filosofía de la ciencia fortalece la capacidad de los estudiantes para sostener argumentos con conciencia epistemológica y para reconocer los límites de sus afirmaciones. Este enfoque amplía la comprensión del método científico y prepara el terreno para analizar cómo la ciencia interactúa con la sociedad y la cultura, dimensión que se desarrolla en el siguiente apartado.

### 1.3.3 Ciencia, sociedad y cultura

La relación entre ciencia, sociedad y cultura es bidireccional y dinámica: la ciencia transforma la realidad social, pero también se ve influida por valores, prioridades y contextos históricos. Este vínculo se ha intensificado en el siglo XXI, donde los desafíos globales como: crisis sanitarias, cambio climático o transformación digital, exigen respuestas científicas con impacto directo en políticas públicas. La UNESCO (2021) enfatiza que la ciencia debe integrarse en un nuevo contrato social que articule conocimiento, ética y sostenibilidad. De este modo, la investigación deja de concebirse como actividad aislada para convertirse en práctica social con responsabilidad pública.

La producción científica actual se legitima no solo por su rigor metodológico, sino también por su capacidad de responder a necesidades colectivas. En este sentido, la evaluación del impacto social se ha convertido en criterio relevante en sistemas de acreditación y financiamiento. La OECD (2022) sostiene que las instituciones de educación superior deben fortalecer la capacidad de sus estudiantes para analizar problemas complejos y proponer soluciones basadas en evidencia. Esto implica comprender que la investigación no se limita al ámbito académico, sino que incide en decisiones políticas, económicas y culturales.

Por otra parte, la cultura influye en la manera en que se interpretan los hallazgos científicos y en la aceptación social del conocimiento producido. En contextos latinoamericanos, la diversidad cultural y las desigualdades estructurales demandan investigaciones contextualizadas y sensibles a realidades locales. Este enfoque refuerza la idea de que el pensamiento investigativo debe integrar sensibilidad social con rigurosidad técnica. No basta con aplicar métodos; es necesario comprender las implicaciones sociales del conocimiento generado.

Reconocer esta interacción entre ciencia y sociedad fortalece la formación de investigadores conscientes de su rol público. La investigación se convierte entonces en herramienta de transformación y no solo en requisito académico. Este enfoque abre paso a examinar cómo se ha desarrollado históricamente la producción científica en América Latina y cuáles son sus particularidades estructurales.

### **1.3.4 Producción del conocimiento en América Latina**

La producción científica en América Latina ha experimentado un crecimiento sostenido en las últimas décadas, aunque continúa enfrentando brechas en inversión, infraestructura y visibilidad internacional. Informes recientes indican que la región ha incrementado su participación en bases de datos indexadas, especialmente en áreas como biodiversidad, salud pública y educación. A pesar de, persisten desigualdades en la distribución de recursos y en la consolidación de comunidades científicas robustas. Este panorama revela que el desarrollo del pensamiento científico regional se encuentra en proceso de fortalecimiento estructural.

En términos comparativos, América Latina ha apostado por modelos colaborativos e interinstitucionales como estrategia para compensar limitaciones presupuestarias. Redes académicas regionales y proyectos internacionales han permitido ampliar la producción y mejorar estándares metodológicos. La UNESCO (2021) destaca la importancia de fortalecer capacidades locales para asegurar autonomía científica y sostenibilidad investigativa. Este enfoque evidencia que el crecimiento cuantitativo debe acompañarse de consolidación cualitativa, evitando que la presión por publicar reduzca la profundidad analítica de los estudios.

Asimismo, la región enfrenta el desafío de articular pertinencia social con estándares internacionales de calidad. La investigación

latinoamericana se caracteriza por abordar problemáticas contextuales como: desigualdad, migración o sostenibilidad ambiental, que requieren marcos interpretativos propios. Esta característica constituye una fortaleza cuando se combina con rigor metodológico y diálogo internacional. Por ello, la formación investigativa debe incluir una comprensión crítica de las condiciones estructurales que inciden en la producción científica regional.

Este panorama regional contextualiza el análisis específico del caso ecuatoriano, donde la investigación ha atravesado procesos de reforma institucional y fortalecimiento normativo en los últimos años. Examinar ese contexto permitirá comprender mejor los avances y desafíos que enfrenta la formación de investigadores pensantes en el país.

### **1.3.5 Contexto histórico de la investigación en Ecuador**

El desarrollo de la investigación científica en Ecuador ha estado marcado por transformaciones normativas e institucionales orientadas a fortalecer la calidad y la producción académica. Durante las últimas décadas, se han implementado políticas que buscan consolidar la investigación como función sustantiva de la educación superior. Estas reformas han impulsado procesos de acreditación y evaluación que priorizan indicadores de producción científica, formación doctoral y vinculación social. Sin embargo, el crecimiento institucional no siempre se traduce automáticamente en consolidación de cultura investigativa.

Los procesos de aseguramiento de la calidad han contribuido a elevar estándares metodológicos y a promover mayor visibilidad internacional de la investigación ecuatoriana. La OECD (2022) enfatiza que el desarrollo del pensamiento crítico en educación superior depende de estructuras que incentiven evidencia verificable y evaluación rigurosa.

En este sentido, el fortalecimiento institucional ha generado condiciones más favorables para la formación investigativa, aunque persisten desafíos relacionados con financiamiento sostenido y reducción de brechas regionales.

Desde una perspectiva estructural, la investigación a nivel nacional enfrenta el reto de integrar progresivamente a estudiantes en procesos investigativos tempranos, evitando que la investigación se concentre exclusivamente en niveles de posgrado. La consolidación de semilleros, proyectos interdisciplinarios y vinculación con sectores productivos constituye una estrategia relevante para ampliar la base investigativa. Estas acciones permiten que la cultura científica se construya de manera gradual y no solo como requisito final de titulación.



El contexto ecuatoriano muestra avances significativos, pero también evidencia la necesidad de fortalecer coherencia entre políticas, currículo y evaluación. Comprender esta trayectoria histórica permite fundamentar propuestas estratégicas orientadas a consolidar una formación investigativa sistemática y sostenible. A partir de esta revisión histórica y contextual, resulta pertinente analizar el rol del investigador en la sociedad contemporánea y su responsabilidad ética y social.

## 1.4 El rol del investigador en la sociedad

El rol del investigador en la sociedad contemporánea ha dejado de limitarse a la producción de conocimiento especializado para convertirse en una función estratégica vinculada a transformación social, desarrollo sostenible y gobernanza basada en evidencia. En el siglo XXI, caracterizado por crisis sanitarias, cambios climáticos y transformaciones tecnológicas aceleradas, la investigación científica constituye un instrumento central para la toma de decisiones públicas y privadas. La UNESCO (2021) plantea que la ciencia debe integrarse en un nuevo contrato social que articule conocimiento, ética y responsabilidad pública. Esto implica que el investigador no solo genera datos, sino que interpreta realidades complejas, comunica hallazgos y contribuye al diseño de soluciones sustentadas en evidencia verificable.

Además, la OECD (2022) sostiene que la educación superior debe formar profesionales capaces de analizar problemas complejos y fundamentar decisiones en información confiable. Este enfoque redefine el perfil del investigador: ya no basta con dominio metodológico, sino que se requiere conciencia ética, competencia comunicativa y comprensión del impacto social de la investigación. En este marco, el investigador se convierte en mediador entre conocimiento académico y necesidades sociales, fortaleciendo la legitimidad pública de la ciencia.

La consolidación de este rol requiere instituciones que promuevan cultura investigativa sostenible, sistemas de evaluación rigurosos y estructuras de acompañamiento académico. En el contexto ecuatoriano, donde la investigación ha sido impulsada como función sustantiva universitaria, este rol adquiere especial relevancia para fortalecer desarrollo nacional. Comprender estas responsabilidades

permite analizar con mayor profundidad las dimensiones éticas, sociales y educativas del investigador contemporáneo.

A partir de esta perspectiva general, se examinan cinco dimensiones clave del rol investigador: responsabilidad ética, transformación social, compromiso con sostenibilidad, innovación educativa y vinculación comunitaria.

### **1.4.1 Responsabilidad ética del investigador**

La responsabilidad ética constituye el fundamento normativo que legitima la práctica investigativa en cualquier disciplina. No se limita al cumplimiento de protocolos formales, sino que implica integridad intelectual, transparencia metodológica y respeto por los sujetos y contextos involucrados. La APA (2020) establece que la ética en investigación exige honestidad en la presentación de resultados, reconocimiento adecuado de fuentes y manejo responsable de datos. De igual manera, el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, 2023) enfatiza la importancia de la transparencia en conflictos de interés y en la declaración de contribuciones autorales. Estos principios no solo protegen la credibilidad del estudio, sino que fortalecen la confianza pública en la ciencia.

En el ámbito formativo, la ética investigativa debe enseñarse como práctica reflexiva y no como lista normativa. La UNESCO (2021) subraya que la educación superior debe formar ciudadanos con conciencia ética y capacidad crítica, lo cual implica comprender las implicaciones sociales de la producción de conocimiento. De este modo, la responsabilidad ética se convierte en competencia transversal que atraviesa diseño, ejecución y difusión de la investigación.

Asimismo, el crecimiento de tecnologías digitales ha ampliado desafíos éticos relacionados con privacidad, uso de datos masivos y propiedad

intelectual. El investigador contemporáneo debe estar preparado para gestionar estos dilemas con criterios claros y fundamentados. La ética, entonces, no es un complemento del método, sino una condición estructural de legitimidad científica.

### **1.4.2 Investigación y transformación social**

La investigación adquiere relevancia pública cuando contribuye a transformar realidades problemáticas mediante propuestas fundamentadas en evidencia. Este enfoque trasciende la producción académica tradicional y posiciona al investigador como actor estratégico en el desarrollo social. La UNESCO (2021) enfatiza que la ciencia debe orientarse hacia la resolución de desafíos globales, promoviendo equidad y sostenibilidad. De forma complementaria, la OECD (2022) destaca que la capacidad de analizar problemas complejos constituye una competencia esencial para la ciudadanía del siglo XXI.

La transformación social no implica instrumentalizar la ciencia con fines ideológicos, sino reconocer que toda investigación tiene impacto potencial en políticas públicas, prácticas institucionales y dinámicas comunitarias. En América Latina, donde persisten brechas estructurales, la investigación aplicada adquiere especial relevancia para enfrentar desigualdad, pobreza y vulnerabilidad ambiental.

Desde una perspectiva formativa, incorporar esta dimensión implica enseñar a los estudiantes a formular preguntas pertinentes y contextualizadas, vinculadas con problemáticas reales. La investigación deja de ser ejercicio académico abstracto y se convierte en herramienta de intervención informada. Este enfoque refuerza la necesidad de integrar compromiso con desarrollo sostenible, dimensión que amplía la responsabilidad social del investigador.

### 1.4.3 Compromiso con el desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible representa uno de los marcos orientadores más relevantes para la investigación contemporánea. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han configurado un horizonte que articula ciencia, política y responsabilidad ambiental. La UNESCO (2021) sostiene que la educación debe preparar investigadores capaces de generar conocimiento orientado a sostenibilidad, integrando dimensiones económicas, sociales y ecológicas.



Este compromiso exige interdisciplinariedad y pensamiento sistémico, ya que los problemas actuales no pueden resolverse desde enfoques fragmentados. La investigación sostenible demanda evaluación de impacto, análisis de consecuencias y planificación a largo plazo. Por ende, el investigador no solo produce resultados, sino que reflexiona sobre su incidencia en generaciones futuras.

En el contexto ecuatoriano, caracterizado por alta biodiversidad y desafíos ambientales, esta dimensión adquiere particular importancia. La producción científica vinculada a sostenibilidad puede contribuir significativamente al desarrollo nacional. Por tanto, el investigador contemporáneo debe incorporar criterios de sostenibilidad como parte estructural de su práctica académica.

#### 1.4.4 Investigación e innovación educativa

La investigación aplicada a la innovación educativa se ha convertido en un componente estratégico para mejorar la calidad de la enseñanza universitaria, especialmente cuando las instituciones enfrentan presiones simultáneas de pertinencia social, evaluación externa y transformación digital. Innovar, en términos académicos, no significa “cambiar por cambiar”, sino diseñar, implementar y evaluar intervenciones pedagógicas que muestren mejoras verificables en el aprendizaje, la retención y el desarrollo de competencias. La OECD (2022) advierte que las reformas educativas son más sostenibles cuando se apoyan en evidencia y evaluación sistemática, ya que la innovación sin medición tiende a convertirse en discurso institucional sin impacto. En este marco, el investigador en educación cumple un rol decisivo: traduce problemas de aula en preguntas investigables, propone soluciones didácticas y valida sus resultados con métodos coherentes. Esta relación entre investigación e innovación eleva la formación docente y, a la vez, fortalece la cultura investigativa universitaria.

Desde una perspectiva científica, la innovación educativa exige claridad teórica y rigurosidad metodológica para evitar confundir tendencias pedagógicas con mejoras reales. La UNESCO (2021) plantea que la transformación educativa del siglo XXI requiere fortalecer capacidades institucionales para aprender, adaptarse y tomar decisiones basadas en evidencia, lo cual demanda investigación educativa de calidad. Esta exigencia se traduce en prácticas concretas: evaluación de intervenciones, análisis de resultados, comparación de cohortes, uso de rúbricas y verificación de logros con indicadores. No se trata solo de adoptar metodologías activas o tecnologías, sino de demostrar por qué funcionan, para quién funcionan y en qué condiciones. De esta manera, el investigador se posiciona como

garante del rigor: evita “innovaciones cosméticas” y promueve mejoras sustentadas que pueden escalarse a nivel curricular.

En contextos universitarios, la innovación educativa investigada tiende a consolidarse cuando se articula con políticas de calidad, formación docente y gobernanza académica. La OECD (2022) resalta que el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos requieren entornos formativos donde las prácticas se revisen y mejoren de forma deliberada. A escala nacional, esta lógica es especialmente relevante porque permite alinear innovación con acreditación y desempeño institucional: la investigación educativa puede generar evidencias sobre competencias, producción académica estudiantil y coherencia curricular. Por ello, la innovación educativa no debe presentarse como “iniciativa aislada de un docente”, sino como proceso institucionalizable: se planifica, se monitorea y se evalúa. Así, el investigador fortalece continuidad académica, genera evidencias para toma de decisiones y aporta al diseño de modelos replicables que mejoran el sistema formativo.

Para operacionalizar este enfoque y facilitar su evaluación, se proponen dimensiones y evidencias que permiten vincular innovación educativa con formación investigativa, de modo coherente con el sistema de indicadores del Capítulo 5. La UNESCO (2021) enfatiza que la transformación educativa requiere mecanismos que permitan verificar avances y ajustar prácticas; por tanto, la innovación debe expresarse en componentes observables. La tabla siguiente organiza esta relación, diferenciando dimensiones, evidencias y fuentes verificables, con énfasis en productos académicos que permiten evaluar progreso real y no solo percepción. Esta estructuración prepara el paso hacia la vinculación comunitaria, porque una innovación educativa relevante no se cierra en el aula, sino que se conecta con necesidades sociales y con transferencia de conocimiento.

**Tabla 3:**

*Sistema básico de evidencias para evaluar innovación educativa basada en investigación (nivel universitario)*

Dimensión de innovación	Evidencias verificables	Fuente de verificación
Diseño didáctico basado en evidencia	Secuencias didácticas con sustento teórico y objetivos medibles	Sílabo, plan de clase, matriz de alineación
Evaluación de aprendizaje	Rúbricas, portafolios, productos académicos comparables	Rúbricas, repositorio institucional
Implementación y mejora	Registro de ajustes, bitácoras docentes, retroalimentación documentada	Informes de seguimiento, actas académicas
Resultados demostrables	Mejora en desempeño, calidad argumentativa, productos investigativos	Reportes, artículos estudiantiles, defensas
Escalabilidad y transferencia	Replicación en otras asignaturas o carreras	Resoluciones, informes de calidad

*Nota.* Elaboración propia, orientada por criterios de evaluación basada en evidencia (OECD, 2022; UNESCO, 2021).

En la tabla 3, se observa que la innovación educativa con base investigativa exige trazabilidad: es decir, que exista continuidad entre el problema detectado, la intervención diseñada, las evidencias recolectadas y las decisiones tomadas. Este principio es el mismo que sostiene el sistema evaluativo del Capítulo 5, donde los indicadores no se plantean como “listas”, sino como variables que permiten monitoreo y mejora institucional. Además, incorporar evidencias verificables dentro de la innovación educativa fortalece la cultura científica universitaria: obliga a argumentar con datos, documentar

resultados y comunicar hallazgos. Este enfoque además facilita que la innovación se conecte con vinculación, porque lo aprendido en el aula puede convertirse en intervención comunitaria, investigación aplicada o transferencia social, tema que se desarrolla en el siguiente subapartado.

#### **1.4.5 Vinculación con la comunidad**

La vinculación con la comunidad constituye una dimensión sustantiva del rol investigador porque establece un puente estructural entre conocimiento académico y realidad social. No se trata de una actividad complementaria, sino de una forma de garantizar pertinencia científica y responsabilidad pública. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia debe fortalecer su relación con la sociedad mediante procesos de diálogo y colaboración que aumenten la legitimidad del conocimiento producido. En este marco, el investigador actúa como mediador entre evidencia y contexto, interpretando necesidades sociales desde marcos metodológicos rigurosos. Esta interacción permite que la investigación responda a problemáticas concretas y no permanezca aislada en circuitos académicos cerrados.

Desde una perspectiva metodológica, la vinculación exige diseños investigativos sensibles al contexto y técnicamente sólidos. La OECD (2022) enfatiza que la investigación orientada a impacto social requiere claridad en objetivos, delimitación precisa del problema y evaluación de resultados con indicadores verificables. Trabajar con comunidades implica integrar saberes locales, comprender dinámicas culturales y sostener procesos participativos que no comprometan el rigor científico. El investigador debe equilibrar sensibilidad social con exigencia metodológica, evitando tanto el tecnicismo distante como la intervención carente de fundamento empírico. Esta tensión productiva

fortalece el pensamiento investigativo, ya que obliga a argumentar cada decisión con criterios teóricos y evidencia concreta.

En el ámbito universitario ecuatoriano, la vinculación se reconoce como función sustantiva junto con docencia e investigación, lo que refuerza su carácter estructural. La UNESCO (2021) subraya que las instituciones de educación superior deben contribuir activamente al desarrollo sostenible de sus territorios, lo que implica articular proyectos académicos con necesidades locales. Cuando la vinculación se integra a la formación, los estudiantes desarrollan competencias como diagnóstico contextual, formulación de problemas aplicados y comunicación pública de resultados. Este proceso consolida habilidades que difícilmente se fortalecen en ejercicios puramente teóricos. Además, la experiencia directa con escenarios reales favorece una comprensión más compleja de los fenómenos investigados.

En términos formativos, la vinculación con la comunidad contribuye a construir identidad profesional y conciencia ética en el investigador en formación. La OECD (2022) destaca que el aprendizaje significativo se potencia cuando el estudiante enfrenta problemas auténticos que requieren análisis crítico y toma de decisiones fundamentadas. Participar en procesos de vinculación obliga a contrastar marcos teóricos con realidades diversas, fortaleciendo la capacidad de argumentación y evaluación contextual. De esta manera, la vinculación no solo produce impacto externo, sino que transforma internamente la estructura cognitiva y ética del investigador. Este enfoque amplía la comprensión del rol social del investigador y prepara el terreno para profundizar en el pensamiento crítico como base estructural del pensamiento investigativo, desarrollado en el siguiente apartado.

## 1.5. Pensamiento crítico como base del pensamiento investigativo

El pensamiento crítico constituye la arquitectura cognitiva que sostiene el pensamiento investigativo, ya que permite examinar afirmaciones, cuestionar supuestos y estructurar razonamientos con rigor lógico. En contextos universitarios contemporáneos, caracterizados por sobreabundancia informativa y circulación acelerada de datos, la capacidad de discriminar evidencia válida de información no verificada se convierte en competencia esencial. La UNESCO (2021) advierte que la educación superior debe formar sujetos capaces de analizar información con criterios científicos y ética intelectual, especialmente en escenarios digitales donde proliferan discursos pseudocientíficos. En esta perspectiva, el pensamiento crítico no es habilidad complementaria, sino condición estructural para producir conocimiento legítimo. Sin análisis, evaluación y fundamentación argumentativa, la investigación pierde coherencia metodológica y consistencia epistemológica.

Desde el campo de la psicología cognitiva, Halpern (2020) define el pensamiento crítico como un conjunto de habilidades y disposiciones orientadas a la toma de decisiones razonadas en contextos inciertos. Esta definición amplía su alcance: no se trata solo de detectar falacias, sino de aplicar criterios analíticos en situaciones reales donde la evidencia puede ser parcial o ambigua. En la formación investigativa, esta capacidad se traduce en formular problemas relevantes, delimitar variables y justificar elecciones metodológicas. La OECD (2022) refuerza esta idea al señalar que las competencias para el siglo XXI incluyen análisis complejo, razonamiento argumentativo y metacognición, todas ellas articuladas en el pensamiento crítico. Así, el investigador pensante no acumula información; la somete a examen sistemático.

El vínculo entre pensamiento crítico e investigación se vuelve más evidente cuando se analiza la estructura del proceso científico: problematización, hipótesis, contrastación y discusión requieren evaluación constante de coherencia interna y validez externa. Brookfield (2020) sostiene que el pensamiento crítico implica cuestionar supuestos tácitos que orientan nuestras decisiones académicas, lo cual resulta fundamental para evitar sesgos metodológicos o interpretaciones precipitadas. Esta dimensión reflexiva fortalece la calidad investigativa porque obliga al investigador a revisar su propio marco conceptual antes de interpretar resultados. En conclusión, el pensamiento crítico no opera únicamente sobre datos externos, sino también sobre los propios procesos mentales del investigador.



En el contexto ecuatoriano, donde la consolidación de cultura investigativa aún enfrenta desafíos estructurales, fortalecer el pensamiento crítico en la formación universitaria adquiere relevancia estratégica. La UNESCO (2021) plantea que los sistemas educativos resilientes requieren estudiantes capaces de cuestionar, analizar y argumentar con evidencia sólida. Por ello, integrar el pensamiento crítico como base del pensamiento investigativo no solo mejora la calidad académica, sino que fortalece ciudadanía científica responsable. Esta base conceptual permite examinar con mayor profundidad los componentes específicos del pensamiento crítico en la formación investigativa.

### 1.5.1 Definición y componentes del pensamiento crítico

El pensamiento crítico se entiende como un proceso cognitivo autorregulado que permite interpretar, analizar, evaluar y sintetizar información de forma lógica y fundamentada con criterios éticos y contextuales. Según Paul y Elder (2020), este proceso integra habilidades como identificar supuestos, evaluar evidencias, formular inferencias y plantear juicios bien fundamentados, así como disposiciones personales como curiosidad intelectual, humildad cognitiva y apertura a la revisión de las propias ideas. De manera complementaria, Abrami et al. (2021) destacan que el pensamiento crítico combina habilidades cognitivas (p. ej., análisis, evaluación, resolución de problemas) con actitudes reflexivas (como escepticismo razonado y conciencia metacognitiva), y que estas dimensiones son esenciales para diseñar marcos teóricos robustos y seleccionar métodos de investigación congruentes con los objetivos de un estudio.



La interpretación constituye el primer nivel operativo del pensamiento crítico, pues implica comprender el significado de datos, conceptos y contextos. Sin esta capacidad, el investigador corre el riesgo de analizar información de manera descontextualizada. Halpern (2020) subraya que interpretar adecuadamente requiere activar conocimientos previos y evaluar la fuente de información, lo cual fortalece la fiabilidad del proceso investigativo. En educación superior, esta competencia se manifiesta cuando el estudiante logra identificar el núcleo problemático de un fenómeno y delimitarlo con precisión conceptual.

El análisis, por su parte, permite descomponer afirmaciones en sus elementos constitutivos y examinar relaciones lógicas entre variables. Brookfield (2020) sostiene que el análisis crítico implica identificar supuestos implícitos que orientan la construcción de argumentos. Esta capacidad resulta esencial para revisar literatura científica, detectar inconsistencias y evaluar marcos teóricos. Sin análisis estructurado, la investigación puede convertirse en acumulación descriptiva sin articulación conceptual.

Finalmente, la autorregulación integra todos los componentes anteriores en un proceso metacognitivo continuo. La OECD (2022) destaca que la metacognición fortalece la calidad del aprendizaje complejo porque permite monitorear errores y ajustar estrategias. En investigación, la autorregulación implica revisar decisiones metodológicas, reconocer limitaciones y reformular hipótesis cuando la evidencia lo exige. Este componente convierte al investigador en agente reflexivo capaz de sostener coherencia epistemológica.

### **1.5.2 Análisis, síntesis y evaluación**

El análisis crítico no se limita a fragmentar información; constituye un proceso orientado a comprender estructuras conceptuales subyacentes. Halpern (2020) argumenta que analizar implica identificar patrones y relaciones causales, especialmente en contextos donde la información es ambigua. En investigación científica, esta capacidad permite construir marcos teóricos robustos y evitar inferencias precipitadas. La UNESCO (2021) enfatiza que la alfabetización científica exige comprender cómo se producen y validan los datos, lo cual depende directamente de habilidades analíticas desarrolladas.

La síntesis amplía esta competencia al integrar elementos dispersos en configuraciones coherentes. No se trata de resumir información, sino de generar nuevas articulaciones conceptuales a partir de múltiples fuentes. Brookfield (2020) sostiene que la síntesis crítica exige comparar perspectivas y justificar integraciones teóricas. En el proceso investigativo, esta habilidad se manifiesta cuando el investigador construye modelos explicativos que superan la mera descripción empírica.

La evaluación, por su parte, introduce un juicio fundamentado sobre la calidad de la evidencia y la consistencia del razonamiento. La OECD (2022) subraya que evaluar información implica considerar validez, confiabilidad y relevancia contextual. En investigación académica, esta competencia se traduce en revisar metodologías, examinar instrumentos y cuestionar interpretaciones. La evaluación crítica fortalece la credibilidad científica porque evita conclusiones basadas en datos insuficientes.



Integradas, estas tres habilidades estructuran la lógica interna del pensamiento investigativo. Analizar, sintetizar y evaluar constituyen un ciclo cognitivo que permite construir conocimiento sólido y transferible. Esta dinámica prepara el terreno para profundizar en la argumentación académica como dimensión discursiva del pensamiento crítico.

### 1.5.3 Argumentación académica

La argumentación académica es la expresión discursiva del pensamiento crítico en el ámbito científico. Argumentar no significa opinar, sino estructurar razonamientos sustentados en evidencia verificable y coherencia lógica. Halpern (2020) sostiene que la calidad de una argumentación depende de la claridad de premisas y la solidez de inferencias. En investigación, esta competencia permite presentar resultados de manera comprensible y persuasiva ante comunidades académicas.

La UNESCO (2021) enfatiza que la comunicación científica rigurosa es parte esencial de la alfabetización investigativa. La argumentación académica exige dominio conceptual, precisión terminológica y respaldo empírico. Además, requiere anticipar posibles objeciones y responderlas con fundamentos. Esta capacidad fortalece debates científicos y evita simplificaciones.

Brookfield (2020) agrega que argumentar críticamente implica examinar supuestos propios antes de defender una postura. En la formación investigativa, esta dimensión promueve honestidad intelectual y apertura al diálogo. El investigador pensante no defiende resultados de forma dogmática, sino que los somete a discusión fundamentada. En consecuencia, la argumentación académica consolida el pensamiento investigativo porque articula análisis, síntesis y evaluación en un discurso coherente. Su dominio permite que la investigación trascienda el ámbito individual y contribuya a comunidades científicas más amplias.

### 1.5.4 Toma de decisiones fundamentadas

La toma de decisiones fundamentadas constituye una expresión operativa del pensamiento crítico en el proceso investigativo, ya que implica seleccionar cursos de acción metodológicos, teóricos o interpretativos a partir de criterios racionales y evidencia disponible. En investigación científica, decidir no es un acto intuitivo, sino un procedimiento argumentado que integra análisis de alternativas, evaluación de consecuencias y coherencia epistemológica. Halpern (2020) sostiene que el pensamiento crítico se manifiesta con mayor claridad cuando el sujeto enfrenta incertidumbre y debe justificar su elección con razones explícitas. Esta dimensión resulta particularmente relevante en la formación universitaria, donde los estudiantes aprenden a elegir enfoques metodológicos, delimitar muestras o interpretar resultados bajo marcos conceptuales específicos. La toma de decisiones, por tanto, se convierte en un indicador observable del nivel de madurez investigativa.

En el contexto contemporáneo, caracterizado por información masiva y diversidad metodológica, la capacidad de decidir con fundamento científico adquiere mayor complejidad. La OECD (2022) enfatiza que las competencias para entornos inciertos incluyen juicio analítico y razonamiento basado en evidencia, elementos centrales para decisiones académicas responsables. En investigación, esto implica comparar diseños posibles, anticipar sesgos, evaluar limitaciones y seleccionar procedimientos coherentes con el problema planteado. La decisión fundamentada no se reduce a elegir la opción “más cómoda”, sino la más consistente con los objetivos del estudio. Este proceso exige deliberación argumentativa y claridad conceptual, fortaleciendo la consistencia interna de la investigación.

De esta manera, la toma de decisiones investigativas demanda conciencia ética y epistemológica. La UNESCO (2021) señala que la ciencia responsable requiere decisiones que consideren impacto social, transparencia metodológica y pertinencia contextual. En este sentido, elegir instrumentos, interpretar datos o publicar resultados no son actos neutrales; implican responsabilidad intelectual. El investigador pensante evalúa implicaciones antes de actuar, evitando conclusiones precipitadas o interpretaciones que excedan la evidencia disponible. Esta práctica fortalece credibilidad científica y consolida una cultura académica orientada a la responsabilidad pública del conocimiento.



Definitivamente, integrar la toma de decisiones fundamentadas en la formación investigativa contribuye a desarrollar autonomía intelectual. Brookfield (2020) sostiene que la autonomía crítica surge cuando el individuo puede justificar sus elecciones con argumentos verificables y revisar sus propias premisas si la evidencia lo exige. En educación superior, esta competencia permite que el estudiante evolucione desde la reproducción de contenidos hacia la construcción de conocimiento propio. La decisión argumentada se convierte así en evidencia concreta del pensamiento investigativo consolidado, preparando el paso hacia la aplicación sistemática del pensamiento crítico en procesos investigativos integrales.

### 1.5.5 Aplicación en procesos investigativos

La aplicación del pensamiento crítico en procesos investigativos representa el momento donde las habilidades cognitivas se traducen en práctica científica estructurada. No basta con comprender teóricamente el análisis o la evaluación; es necesario integrarlos en cada fase del proceso de investigación. La UNESCO (2021) subraya que la alfabetización científica implica comprender cómo se formulan preguntas, se diseñan estudios y se interpretan resultados dentro de marcos rigurosos. En este contexto, el pensamiento crítico atraviesa todas las etapas: desde la problematización inicial hasta la discusión final. Esta transversalidad convierte al pensamiento crítico en eje estructural y no en habilidad aislada dentro del currículo universitario.

En la formulación del problema, el pensamiento crítico permite distinguir entre inquietudes generales y problemas investigables con delimitación clara. Halpern (2020) sostiene que identificar preguntas relevantes exige evaluar supuestos implícitos y considerar viabilidad metodológica. Esta fase resulta decisiva porque una problematización débil compromete todo el proceso posterior. La capacidad de examinar literatura, detectar vacíos y formular hipótesis coherentes evidencia un nivel avanzado de pensamiento investigativo. En este punto, la aplicación del pensamiento crítico se convierte en criterio diferenciador entre investigación superficial y producción científica sólida.

Durante la recolección y análisis de datos, el pensamiento crítico opera como mecanismo de control metodológico. La OECD (2022) destaca que el razonamiento basado en evidencia requiere interpretar datos con cautela, considerando confiabilidad, contexto y posibles sesgos. El investigador crítico no acepta resultados de manera automática; examina consistencia interna, compara hallazgos con literatura previa y reconoce limitaciones del estudio. Esta actitud fortalece la validez del

conocimiento generado y previene conclusiones sobre generalizadas. Además, promueve transparencia académica al explicitar procedimientos y justificar decisiones analíticas.

En la fase de discusión y transferencia de resultados, el pensamiento crítico permite articular hallazgos con marcos teóricos más amplios y evaluar su relevancia social. Brookfield (2020) señala que la reflexión crítica madura implica revisar continuamente la propia interpretación frente a nuevas evidencias. Aplicado a la investigación, esto significa reconocer alcances y límites, proponer futuras líneas de estudio y comunicar resultados con responsabilidad intelectual. De este modo, la aplicación integral del pensamiento crítico consolida el perfil del investigador pensante: un sujeto capaz de analizar, decidir y actuar con fundamento científico y conciencia ética. Esta base prepara el tránsito hacia el desarrollo sistemático de competencias investigativas, abordado en el siguiente apartado.



## 1.6. Competencias investigativas

Las competencias investigativas constituyen el andamiaje operativo que permite transformar el pensamiento crítico en producción científica concreta. Mientras el pensamiento crítico organiza la estructura cognitiva del investigador, las competencias investigativas articulan habilidades, conocimientos y disposiciones necesarias para ejecutar procesos de investigación con rigor metodológico y responsabilidad ética. La OECD (2022) destaca que las instituciones de educación superior deben desarrollar capacidades que permitan a los estudiantes formular problemas complejos, analizar evidencia y comunicar resultados con precisión académica. En este sentido, la competencia investigativa no se limita a conocer métodos, sino que implica saber aplicarlos estratégicamente según la naturaleza del problema estudiado.

Desde una perspectiva formativa, la UNESCO (2021) subraya que la educación superior contemporánea debe fortalecer la capacidad de producir conocimiento pertinente y contextualizado. Esto exige integrar competencias cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas en un marco sistémico coherente. La competencia investigativa no es acumulativa, sino integradora: combina análisis conceptual, diseño metodológico, interpretación de datos y argumentación fundamentada. Por esta razón, su desarrollo requiere prácticas académicas sostenidas que articulen teoría y aplicación real, evitando que la investigación se reduzca a requisito curricular formal.

En el contexto latinoamericano y ecuatoriano, donde la consolidación de cultura científica enfrenta desafíos estructurales, el fortalecimiento de competencias investigativas adquiere carácter estratégico. La OECD (2022) enfatiza que el desarrollo de capital humano avanzado depende de sistemas formativos que integren investigación desde etapas tempranas. Esto implica rediseñar procesos curriculares para

incorporar experiencias investigativas progresivas, con acompañamiento docente y evaluación por evidencias. La competencia investigativa se convierte así en indicador de calidad institucional y no solo en atributo individual.

Comprender las dimensiones específicas de estas competencias permite operacionalizar la formación del investigador pensante. A continuación, se desarrollan las competencias cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas como ejes estructurales del desempeño investigativo universitario.

### **1.6.1 Competencias cognitivas**

Las competencias cognitivas en investigación se refieren a la capacidad de comprender, estructurar y problematizar fenómenos complejos desde marcos conceptuales rigurosos. Halpern (2020) sostiene que el razonamiento analítico avanzado implica identificar relaciones causales, reconocer patrones y evaluar consistencia lógica, elementos esenciales en el proceso investigativo. Estas habilidades permiten formular preguntas pertinentes, delimitar variables y establecer hipótesis coherentes. Sin una base cognitiva sólida, la investigación corre el riesgo de convertirse en ejercicio descriptivo carente de profundidad explicativa.

En educación superior, el desarrollo cognitivo investigativo implica superar la memorización y avanzar hacia la comprensión estructural del conocimiento. La OECD (2022) señala que el aprendizaje profundo requiere integrar información nueva con esquemas previos y evaluar críticamente su coherencia. Aplicado a la investigación, esto se traduce en capacidad para revisar literatura científica, identificar vacíos conceptuales y construir marcos teóricos consistentes. La competencia cognitiva fortalece la problematización rigurosa y evita simplificaciones reduccionistas.

Además, estas competencias incluyen habilidades metacognitivas que permiten monitorear el propio proceso de pensamiento. La UNESCO (2021) destaca que la reflexión sobre cómo se construye el conocimiento fortalece la autonomía intelectual. En investigación, la metacognición se manifiesta cuando el estudiante revisa sus supuestos, reconoce limitaciones conceptuales y ajusta su enfoque analítico. Esta capacidad incrementa la calidad del razonamiento y reduce errores interpretativos.

El desarrollo sistemático de competencias cognitivas consolida la base intelectual del investigador pensante. No se trata únicamente de “saber más”, sino de pensar con mayor rigor, coherencia y profundidad analítica. Esta dimensión prepara el terreno para aplicar dichas capacidades dentro de marcos metodológicos estructurados.

### **1.6.2 Competencias metodológicas**

Las competencias metodológicas representan la capacidad de diseñar, ejecutar y evaluar investigaciones con coherencia técnica y consistencia epistemológica. Creswell y Creswell (2023) destacan que la articulación entre enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos debe responder a la naturaleza del problema de investigación y no a preferencias personales del investigador. En la misma línea, la OECD (2022) resalta que la toma de decisiones basada en evidencia exige dominio de herramientas metodológicas diversas y la capacidad de justificar su selección en función de criterios científicos explícitos.

Diseñar una investigación implica delimitar población, seleccionar instrumentos, definir procedimientos y establecer criterios de validez. La UNESCO (2021) advierte que la calidad científica depende de la coherencia entre pregunta, método y análisis, lo cual exige comprensión profunda de principios metodológicos. Esta competencia permite evitar inconsistencias como instrumentos inadecuados o

inferencias que exceden los datos recolectados. En efecto, el dominio metodológico fortalece la confiabilidad del conocimiento producido.

Sin embargo, las competencias metodológicas incluyen habilidades para manejar datos de manera rigurosa. La interpretación estadística o el análisis cualitativo demandan criterios técnicos y claridad conceptual. La OECD (2022) señala que la alfabetización en datos constituye competencia clave en sociedades contemporáneas. En investigación, esto se traduce en capacidad para interpretar resultados con prudencia, reconocer límites y comunicar hallazgos con precisión.

Consolidar competencias metodológicas implica práctica progresiva y retroalimentación sistemática. El investigador pensante no aplica métodos mecánicamente, sino que comprende su lógica interna y su relación con el problema estudiado. Esta articulación entre teoría y técnica fortalece coherencia científica y credibilidad académica.

### **1.6.3 Competencias comunicativas**

Las competencias comunicativas en investigación permiten transformar resultados analíticos en discursos académicos claros, coherentes y verificables. La UNESCO (2021) sostiene que la comunicación científica efectiva es condición para democratizar el conocimiento y fortalecer la confianza pública en la ciencia. Comunicar no se limita a redactar; implica estructurar argumentos, seleccionar evidencia pertinente y presentar resultados de forma comprensible para audiencias especializadas y no especializadas.

Halpern (2020) destaca que la claridad argumentativa refleja profundidad cognitiva, ya que obliga a organizar ideas con coherencia lógica. En investigación, esta competencia se manifiesta en redacción de artículos, informes técnicos y presentaciones académicas. La calidad comunicativa influye directamente en la visibilidad y el impacto

del conocimiento generado. Sin capacidad de comunicación rigurosa, incluso investigaciones metodológicamente sólidas pueden perder alcance académico.

La OECD (2022) subraya que las competencias comunicativas incluyen habilidades para interactuar en comunidades científicas globales, lo que implica dominio de convenciones académicas y ética de citación. Esta dimensión fortalece integridad intelectual y evita prácticas inadecuadas como plagio o ambigüedad conceptual. Comunicar con precisión también implica reconocer limitaciones y evitar afirmaciones sobre generalizadas.

El fortalecimiento de competencias comunicativas consolida la dimensión pública del investigador pensante. La investigación alcanza relevancia cuando puede compartirse, debatirse y contrastarse dentro de comunidades académicas amplias. Esta capacidad articula producción científica con transferencia social y académica.

#### **1.6.4 Competencias éticas**

Las competencias éticas en investigación constituyen la dimensión normativa que regula la producción de conocimiento y garantiza su legitimidad científica y social. No se reducen al cumplimiento formal de reglamentos institucionales, sino que implican la interiorización de principios como honestidad intelectual, responsabilidad pública y respeto por los participantes. La UNESCO (2021) establece que la ciencia contemporánea debe orientarse por valores de integridad, transparencia y rendición de cuentas, especialmente en contextos donde la desinformación y la manipulación de datos pueden erosionar la confianza pública. En este marco, la competencia ética se convierte en condición estructural del investigador pensante, ya que asegura que cada decisión metodológica y cada interpretación estén guiadas por criterios de responsabilidad científica.

El desarrollo de estas competencias exige comprender los estándares internacionales de integridad en investigación. La American Psychological Association (APA, 2020) y el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, 2023) destacan principios como consentimiento informado, manejo responsable de datos, declaración de conflictos de interés y reconocimiento adecuado de autorías. Estos lineamientos no operan como simple formalidad, sino como salvaguardas que protegen la validez del conocimiento generado. En el ámbito formativo, enseñar ética investigativa implica analizar casos reales, discutir dilemas y promover reflexión crítica sobre consecuencias sociales del trabajo científico.

Asimismo, la competencia ética se vincula con la capacidad de reconocer límites epistemológicos y evitar sobreinterpretaciones. La OECD (2022) enfatiza que la toma de decisiones basada en evidencia requiere prudencia analítica y reconocimiento explícito de incertidumbre. En investigación, esto significa no extrapolar conclusiones más allá de los datos disponibles y comunicar resultados con precisión conceptual. Esta práctica fortalece credibilidad académica y evita distorsiones que puedan afectar políticas públicas o prácticas profesionales.

Consolidar competencias éticas implica promover cultura institucional donde la integridad sea valor compartido y no requisito externo. La UNESCO (2021) subraya que los sistemas educativos deben fomentar responsabilidad colectiva en la producción científica. El investigador pensante no actúa únicamente por obligación normativa, sino por convicción intelectual, comprendiendo que la ética es inseparable del rigor metodológico. Esta integración prepara el terreno para evaluar sistemáticamente el desarrollo de competencias investigativas en entornos universitarios.

### 1.6.5 Evaluación de competencias investigativas

La evaluación de competencias investigativas constituye un componente esencial para garantizar que la formación universitaria produzca resultados verificables y no solo intenciones declarativas. Evaluar competencias implica medir desempeño observable en situaciones reales de investigación, considerando coherencia conceptual, rigor metodológico y calidad argumentativa. La OECD (2022) destaca que los sistemas educativos efectivos incorporan evaluación formativa continua que permite retroalimentación y ajuste progresivo del aprendizaje. En este sentido, la evaluación investigativa no debe centrarse exclusivamente en productos finales, sino en procesos analíticos y decisiones fundamentadas durante el desarrollo del estudio.

Desde una perspectiva metodológica, la UNESCO (2021) sostiene que la evaluación basada en evidencia fortalece la calidad académica cuando se apoya en criterios explícitos y rúbricas claras. Aplicado a competencias investigativas, esto implica valorar capacidad de formular problemas pertinentes, seleccionar métodos adecuados, analizar datos con coherencia y comunicar resultados con precisión. Evaluar no significa sancionar errores, sino identificar niveles de desarrollo y orientar mejora continua. Este enfoque favorece cultura académica reflexiva y evita que la investigación se reduzca a requisito formal de titulación.

También, la evaluación debe integrar dimensiones cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas de manera articulada. Halpern (2020) subraya que el pensamiento crítico se fortalece cuando el estudiante recibe retroalimentación específica sobre su razonamiento y toma de decisiones. En investigación, esta retroalimentación permite ajustar hipótesis, mejorar diseño y profundizar análisis. Evaluar competencias investigativas implica observar la capacidad del

estudiante para justificar cada decisión con evidencia y coherencia epistemológica.

Definitivamente, incorporar sistemas estructurados de evaluación investigativa contribuye a consolidar cultura institucional de calidad. La OECD (2022) enfatiza que el desarrollo de capital humano avanzado requiere mecanismos de seguimiento que permitan monitorear progreso y asegurar estándares académicos consistentes. En el contexto ecuatoriano, fortalecer evaluación de competencias investigativas puede convertirse en estrategia clave para elevar producción científica y calidad formativa. De este modo, la evaluación no actúa como etapa final aislada, sino como proceso transversal que consolida el perfil del investigador pensante y prepara el análisis del marco normativo y regulatorio que sostiene la investigación en el país.



## 1.7 Marco normativo de la investigación en Ecuador

El marco normativo de la investigación en Ecuador constituye la estructura jurídica e institucional que regula, orienta y evalúa la producción científica en el sistema de educación superior. Este entramado no solo establece obligaciones formales, sino que define estándares de calidad, criterios de evaluación y principios éticos que impactan directamente en la formación de investigadores. La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2020) reconoce la investigación como función sustantiva universitaria junto con docencia y vinculación, lo que otorga carácter estructural a la actividad científica. En este contexto, la normativa no debe interpretarse como restricción administrativa, sino como marco que busca garantizar coherencia, pertinencia y rigor en la generación de conocimiento.

La consolidación de este marco responde a procesos de aseguramiento de la calidad impulsados en la última década. El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) ha desarrollado modelos de evaluación institucional que integran indicadores de producción científica, formación doctoral y vinculación con impacto social. Estos instrumentos han redefinido el papel de la investigación dentro de la planificación universitaria, exigiendo evidencia verificable de resultados académicos. En teoría, el investigador en formación debe comprender que su desempeño se inserta en un sistema regulado por estándares nacionales e internacionales.

Asimismo, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2020) ha establecido lineamientos orientados a fortalecer la investigación científica mediante financiamiento competitivo, becas doctorales y políticas de internacionalización. Estas acciones buscan articular la producción científica ecuatoriana con redes globales de conocimiento. Sin embargo, el cumplimiento

normativo no garantiza automáticamente calidad investigativa; requiere formación sólida en pensamiento crítico, metodología y ética, como se desarrolló en apartados anteriores.

Comprender el marco normativo permite al investigador pensante situar su trabajo dentro de un ecosistema regulado, donde la autonomía académica coexiste con responsabilidad institucional. A continuación, se analizan sus componentes estructurales: políticas públicas, reglamentos institucionales, ética y bioética, acreditación y desafíos normativos contemporáneos.

### **1.7.1 Políticas de educación superior**

Las políticas de educación superior en Ecuador configuran el entorno estratégico dentro del cual se desarrolla la investigación universitaria. La LOES y sus reglamentos establecen que las universidades deben promover investigación pertinente, innovación y transferencia de conocimiento, alineadas con el desarrollo nacional. La SENESCYT (2020) enfatiza la necesidad de fortalecer talento humano avanzado mediante programas doctorales y financiamiento competitivo, reconociendo que la calidad investigativa depende del capital intelectual disponible. Estas políticas buscan consolidar un sistema científico articulado y sostenible.

Desde una perspectiva estructural, las políticas públicas introducen criterios de evaluación que inciden directamente en planificación académica. El CACES (2023) incorpora indicadores de producción científica indexada, proyectos financiados y formación doctoral en sus modelos de acreditación. Esto ha impulsado a las universidades a reorganizar sus prioridades institucionales, orientando recursos hacia investigación con resultados verificables. Para el investigador en formación, este contexto implica comprender que su producción académica tiene impacto institucional medible.

A pesar de los avances, la implementación de políticas enfrenta desafíos relacionados con financiamiento sostenido y desigualdades regionales. La UNESCO (2021) advierte que los sistemas de educación superior en países en desarrollo requieren políticas coherentes que integren calidad, equidad y sostenibilidad. En Ecuador, fortalecer investigación implica equilibrar expansión del acceso con consolidación de excelencia académica.

Las políticas de educación superior, por tanto, configuran el marco estratégico que orienta formación investigativa. Su comprensión permite al investigador situar su trabajo dentro de prioridades nacionales y estándares internacionales.

### **1.7.2 Reglamentos institucionales**

Los reglamentos institucionales operacionalizan la normativa nacional en procedimientos concretos dentro de cada universidad. Estos instrumentos establecen criterios para aprobación de proyectos, evaluación de desempeño docente-investigador y publicación científica. El CACES (2023) exige que las instituciones cuenten con políticas claras de investigación, comités científicos y mecanismos de seguimiento. Esta regulación interna busca garantizar coherencia entre planificación estratégica y ejecución académica.

Desde el punto de vista formativo, los reglamentos institucionales influyen en la experiencia investigativa del estudiante. Determinan requisitos de titulación, criterios de originalidad y protocolos éticos obligatorios. La UNESCO (2021) destaca que las instituciones deben promover gobernanza científica transparente, lo que implica claridad normativa y procesos de evaluación objetivos.

Además, los reglamentos fomentan cultura de rendición de cuentas mediante informes, registros y evaluación periódica de resultados. Esta

práctica fortalece transparencia y evita improvisación metodológica. El investigador pensante no percibe la normativa como obstáculo, sino como marco que protege calidad y legitimidad del conocimiento producido. La articulación entre normativa nacional y reglamentos institucionales consolida coherencia sistémica. Esta estructura prepara el análisis de la dimensión ética y bioética como componente transversal del marco normativo.

### **1.7.3 Ética y bioética en la investigación**

La ética y la bioética constituyen ejes normativos fundamentales que regulan la interacción entre investigación, sociedad y entorno. De igual manera, los comités de ética institucional supervisan investigaciones que involucren seres humanos, datos sensibles o intervención ambiental, garantizando cumplimiento de estándares internacionales. La UNESCO (2021) enfatiza que la ciencia responsable requiere mecanismos institucionales que aseguren respeto por dignidad humana y sostenibilidad ambiental.

La bioética adquiere especial relevancia en un país megadiverso como Ecuador, donde investigaciones en biodiversidad y salud pública deben equilibrar avance científico y protección de ecosistemas. El marco normativo exige consentimiento informado, confidencialidad y evaluación de riesgos, principios alineados con estándares internacionales como los establecidos por la APA (2020) y el ICMJE (2023). Estos lineamientos fortalecen integridad científica.

En el ámbito formativo, la ética investigativa debe integrarse como competencia estructural y no como trámite administrativo. La OECD (2022) subraya que la confianza pública en la ciencia depende de transparencia y responsabilidad. Enseñar ética implica analizar dilemas reales y promover reflexión crítica sobre impacto social del conocimiento. De esta manera, ética y bioética consolidan legitimidad

del sistema científico. Su comprensión fortalece responsabilidad del investigador pensante dentro del marco regulatorio nacional.

#### **1.7.4 Producción científica y acreditación**

La producción científica y los procesos de acreditación se encuentran estrechamente vinculados en el sistema ecuatoriano de educación superior. El CACES (2023) evalúa desempeño institucional considerando publicaciones indexadas, proyectos financiados y formación doctoral. Este enfoque busca asegurar que la investigación no sea actividad marginal, sino componente estructural de calidad académica.

La acreditación introduce criterios comparativos que impulsan competitividad institucional. La UNESCO (2021) señala que los sistemas de aseguramiento de calidad fortalecen visibilidad internacional cuando integran evaluación rigurosa y mejora continua. En Ecuador, este proceso ha estimulado incremento progresivo de producción científica en bases indexadas regionales e internacionales.

Sin embargo, existe riesgo de reducir la investigación a indicadores cuantitativos. La OECD (2022) advierte que la calidad no debe confundirse exclusivamente con volumen de publicaciones. Evaluar producción científica exige considerar impacto, pertinencia y coherencia metodológica. El investigador pensante debe comprender esta tensión para equilibrar productividad y profundidad analítica. Por esta razón, la producción científica y acreditación operan como mecanismos de regulación y mejora, pero requieren cultura investigativa sólida para evitar formalismos superficiales.

### 1.7.5 Retos normativos actuales

El marco normativo ecuatoriano enfrenta desafíos relacionados con sostenibilidad financiera, actualización regulatoria y articulación internacional. La UNESCO (2021) plantea que los sistemas científicos del siglo XXI deben adaptarse a transformaciones tecnológicas y nuevas dinámicas de producción de conocimiento abierto. En Ecuador, esto implica fortalecer infraestructura digital, acceso a bases de datos y cooperación internacional.

Asimismo, la OECD (2022) señala que los países en desarrollo deben equilibrar expansión educativa con consolidación de calidad investigativa. La normativa requiere actualización constante para responder a nuevas metodologías, ciencia abierta y ética en manejo de datos masivos. Estos cambios demandan flexibilidad regulatoria sin comprometer estándares.

Otro desafío consiste en reducir brechas entre universidades con diferentes niveles de desarrollo investigativo. Fortalecer redes interinstitucionales puede contribuir a democratizar acceso a recursos y talento avanzado. Este proceso exige coordinación entre políticas públicas y autonomía universitaria.

El marco normativo ecuatoriano, por tanto, se encuentra en proceso de consolidación y adaptación. Comprender sus retos permite al investigador pensante actuar con conciencia sistémica, integrando rigor científico, responsabilidad ética y alineación con estándares nacionales e internacionales.



# **CAPÍTULO 2**

## **Formación de Investigadores en el Contexto Educativo**



## Capítulo 2. Formación de Investigadores en el Contexto Educativo

La formación de investigadores en el contexto educativo contemporáneo constituye uno de los desafíos estructurales más relevantes para la educación superior, especialmente en escenarios latinoamericanos donde la consolidación de una cultura científica sostenible aún se encuentra en proceso de fortalecimiento. Más allá de la transmisión disciplinar, la universidad del siglo XXI está llamada a configurar ecosistemas académicos capaces de producir conocimiento pertinente, éticamente fundamentado y socialmente responsable. En este marco, la investigación deja de concebirse como requisito terminal de titulación para asumirse como competencia transversal que articula pensamiento crítico, rigor metodológico y compromiso con el desarrollo social.

En el caso ecuatoriano, los procesos de aseguramiento de la calidad han posicionado la investigación como función sustantiva universitaria, impulsando reformas curriculares, evaluación por resultados y fortalecimiento de la producción científica. Sin embargo, la consolidación de una auténtica cultura investigativa exige más que normativa: requiere coherencia entre currículo, práctica pedagógica, motivación estudiantil y liderazgo institucional. La formación de investigadores implica integrar dimensiones cognitivas, metodológicas, éticas y comunicativas en un sistema formativo progresivo que acompañe al estudiante desde la alfabetización académica inicial hasta la producción autónoma de conocimiento.

Este capítulo analiza dicha complejidad desde una perspectiva sistémica. En primer lugar, se examina el papel de la educación superior como espacio estructurante del pensamiento investigativo, considerando la investigación como función sustantiva y articuladora de la docencia. Posteriormente, se estudia el perfil del docente

investigador como mediador epistemológico y formativo, cuyas competencias, práctica pedagógica y producción científica inciden directamente en la calidad académica institucional. Se profundiza también en el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABR) como estrategia pedagógica que integra indagación, problematización y evaluación formativa dentro del aula universitaria.

Asimismo, se aborda el currículo como arquitectura estructural del pensamiento investigativo, analizando su diseño por competencias, su integración transversal y la importancia de la secuenciación progresiva de contenidos científicos. Se incorpora una reflexión específica sobre la motivación y las actitudes hacia la investigación, reconociendo que el desarrollo del pensamiento científico depende tanto de factores cognitivos como emocionales e institucionales. Finalmente, el capítulo examina los procesos de evaluación de la formación investigativa, incluyendo indicadores de calidad, instrumentos evaluativos, prácticas de autoevaluación y mejora continua, así como la dimensión inclusiva de la investigación en el contexto plurinacional ecuatoriano.

En conjunto, este capítulo propone una visión integral de la formación de investigadores, entendida como proceso estructurado, progresivo y contextualizado. La investigación no es concebida como actividad aislada ni como exigencia administrativa, sino como eje formativo que fortalece la autonomía intelectual, la responsabilidad ética y la capacidad transformadora de la educación superior. Desde esta perspectiva, formar investigadores implica consolidar una cultura académica basada en evidencia, diálogo interdisciplinario y compromiso con el desarrollo sostenible del país.

## 2.1 Educación superior y formación investigativa

La educación superior constituye el espacio institucional donde el pensamiento investigativo se transforma en práctica científica sistemática. Más allá de la transmisión de contenidos disciplinarios, la universidad contemporánea tiene la responsabilidad de formar sujetos capaces de producir conocimiento con rigor metodológico, conciencia ética y pertinencia social. La UNESCO (2021) sostiene que las instituciones de educación superior deben asumir un nuevo contrato social basado en la producción de conocimiento orientado a sostenibilidad y equidad. En paralelo, la OECD (2022) enfatiza que las universidades son actores estratégicos en la formación de capital humano avanzado, especialmente en contextos de transformación tecnológica acelerada. En este escenario, la formación investigativa no es complemento curricular, sino núcleo estructural de la misión universitaria.



La formación investigativa integra dimensiones cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas, previamente desarrolladas en el Capítulo 1. Sin embargo, estas dimensiones requieren institucionalización para convertirse en cultura académica sostenible. La investigación universitaria no puede depender exclusivamente de iniciativas individuales; necesita estructuras organizativas, financiamiento, políticas de calidad y evaluación basada en evidencia. El modelo de aseguramiento de la calidad implementado por el CACES (2023) en Ecuador refuerza esta visión al incorporar la investigación como componente evaluable dentro de la acreditación institucional.

En términos formativos, la educación superior debe diseñar trayectorias progresivas que permitan al estudiante transitar desde la alfabetización académica inicial hasta la producción científica autónoma. La OECD (2022) advierte que las competencias complejas se desarrollan mediante práctica deliberada y retroalimentación estructurada. Por ello, la formación investigativa exige coherencia curricular, integración temprana a proyectos reales y evaluación por desempeño observable. Esta lógica evita que la investigación se reduzca a requisito de titulación y la convierte en proceso continuo.

En el contexto ecuatoriano, donde la consolidación de cultura investigativa aún enfrenta desafíos estructurales, la educación superior adquiere una función estratégica para el desarrollo nacional. La articulación entre políticas públicas, normativa institucional y prácticas pedagógicas determina la calidad del investigador en formación. A partir de esta base, se analiza el rol específico de las universidades en la promoción del pensamiento investigativo.

### **2.1.1 Rol de las universidades**

Las universidades desempeñan un rol estructural en la construcción de ecosistemas científicos sostenibles, ya que concentran formación académica, producción de conocimiento y transferencia social. En el siglo XXI, su función trasciende la enseñanza profesionalizante para convertirse en núcleo generador de innovación y pensamiento crítico. La UNESCO (2021) subraya que las universidades deben actuar como espacios de reflexión crítica capaces de anticipar y responder a desafíos globales. De igual manera, la OECD (2022) identifica a las instituciones de educación superior como pilares en el fortalecimiento de competencias analíticas y resolución de problemas complejos.

En el ámbito ecuatoriano, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) ha consolidado modelos de evaluación que incluyen indicadores de producción científica, formación doctoral y vinculación con impacto social. Esto implica que el rol universitario no se limita a formar profesionales competentes, sino a garantizar generación verificable de conocimiento. La universidad, por tanto, debe proporcionar infraestructura investigativa, acceso a bases de datos, financiamiento competitivo y acompañamiento metodológico.

De esta manera, el liderazgo académico constituye un factor determinante. Las instituciones que fomentan redes internacionales, programas doctorales y cultura de publicación científica tienden a consolidar mayor producción investigativa. La UNESCO (2021) advierte que la gobernanza universitaria debe promover autonomía responsable, transparencia y rendición de cuentas, elementos indispensables para fortalecer legitimidad científica. El rol de la universidad se configura como articulador entre formación, investigación y desarrollo social. Esta función estructural permite comprender por qué la investigación debe concebirse como función sustantiva universitaria y no como actividad complementaria.

### **2.1.2 Investigación como función sustantiva**

La investigación constituye una de las tres funciones sustantivas de la educación superior junto con docencia y vinculación, configurando el núcleo estructural del quehacer universitario. La LOES en Ecuador reconoce formalmente esta condición, estableciendo que las universidades deben generar conocimiento pertinente y contribuir al desarrollo nacional. La UNESCO (2021) enfatiza que la investigación universitaria debe orientarse a resolver problemas sociales y ambientales, integrando excelencia académica con compromiso público.

Desde el punto de vista metodológico, considerar la investigación como función sustantiva implica adoptar estándares rigurosos de diseño, validación y difusión científica. Creswell y Creswell (2022) sostienen que la calidad investigativa depende de coherencia entre pregunta, método y análisis, lo que exige formación especializada y acompañamiento académico permanente. Asimismo, la APA (2020) y el ICMJE (2023) establecen lineamientos que garantizan integridad y trazabilidad del conocimiento producido.

En Ecuador, la política científica impulsada por SENESCYT (2022) busca fortalecer esta función mediante programas de financiamiento, becas doctorales e incentivos a la publicación indexada. No obstante, la consolidación de la investigación como función sustantiva requiere más que normativa: exige cultura institucional orientada a calidad, evaluación por evidencia y mejora continua.

Concebir la investigación como función sustantiva transforma la estructura universitaria, pues obliga a integrar producción científica en planificación estratégica, evaluación docente y diseño curricular. Esta integración conduce necesariamente al análisis de la articulación entre docencia e investigación.



### 2.1.3 Integración docencia-investigación

La integración entre docencia e investigación constituye uno de los principios fundamentales de la universidad investigativa moderna. No se trata de coexistencia paralela, sino de interdependencia estructural donde la enseñanza se nutre de producción científica y la investigación se enriquece con procesos formativos. La OECD (2022) destaca que el aprendizaje profundo se fortalece cuando los estudiantes participan en actividades auténticas de investigación, ya que ello desarrolla habilidades analíticas y metacognitivas.

Desde el punto de vista pedagógico, integrar docencia e investigación implica diseñar asignaturas orientadas a resolución de problemas, análisis de casos reales y elaboración de productos académicos evaluables. La UNESCO (2021) sostiene que las instituciones deben promover metodologías activas basadas en evidencia para fortalecer pensamiento crítico. Esta integración transforma el aula en laboratorio intelectual, donde el estudiante aprende investigando y no solo escuchando.

En el contexto ecuatoriano, la articulación docencia-investigación representa un desafío estructural debido a desigualdades en infraestructura y carga docente. Sin embargo, el fortalecimiento progresivo de semilleros, proyectos interdisciplinarios y trabajos colaborativos puede contribuir a consolidar cultura investigativa temprana.

La integración efectiva genera aprendizaje significativo y eleva calidad institucional. Esta dinámica prepara el terreno para analizar la formación inicial del investigador como proceso estructurado desde los primeros niveles universitarios.

### 2.1.4 Formación inicial del investigador

La formación inicial del investigador debe concebirse como proceso progresivo que inicia desde los primeros ciclos universitarios y no exclusivamente en programas de posgrado. La UNESCO (2021) plantea que la alfabetización científica debe comenzar tempranamente para desarrollar autonomía intelectual y capacidad analítica sostenida. La OECD (2022) coincide en que las competencias complejas se consolidan mediante práctica acumulativa y evaluación estructurada.

En términos curriculares, la formación inicial implica integrar lectura crítica, formulación de problemas, manejo ético de fuentes y diseño básico de proyectos en asignaturas introductorias. Esta estrategia permite construir bases sólidas antes de abordar investigaciones de mayor complejidad. La APA (2020) enfatiza que la formación en escritura académica y citación correcta debe formar parte de la cultura universitaria desde etapas iniciales.

Además, la formación temprana fortalece autoconfianza investigativa y reduce percepción de la investigación como actividad inaccesible. Integrar al estudiante en proyectos reales, semilleros y actividades de divulgación científica favorece internalización de estándares de calidad.

Igualmente, la formación inicial del investigador constituye punto de partida para consolidar cultura científica sostenible. Su fortalecimiento impacta directamente en calidad institucional y en el desarrollo nacional, articulando educación superior con producción científica pertinente.

### 2.1.5 Realidad universitaria ecuatoriana

La realidad universitaria ecuatoriana en materia de investigación científica ha experimentado transformaciones significativas durante la última década, particularmente en el marco de los procesos de aseguramiento de la calidad y fortalecimiento institucional. El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) ha consolidado la investigación como uno de los criterios centrales en los procesos de evaluación y acreditación universitaria, lo que ha incentivado a las instituciones a incrementar su producción académica. De acuerdo con datos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2022), la producción científica indexada en bases internacionales ha mostrado un crecimiento sostenido en comparación con periodos previos a 2010. Sin embargo, el incremento cuantitativo no garantiza por sí mismo la consolidación de una cultura investigativa estructural ni un impacto territorial sostenido. Por lo tanto, resulta necesario analizar no solo los avances normativos y estadísticos, sino también las condiciones estructurales que configuran el ecosistema científico universitario en el país.

Uno de los rasgos más visibles de esta realidad es la concentración de la producción científica en un número reducido de instituciones. El SCImago Institutions Rankings (2023) muestra que menos de diez universidades ecuatorianas concentran la mayor parte de publicaciones indexadas del país, mientras que un grupo amplio presenta producción limitada o incipiente. Asimismo, la inversión nacional en investigación y desarrollo (I+D) se mantiene alrededor del 0,4 % del Producto Interno Bruto, cifra inferior al promedio latinoamericano aproximado del 0,7 % (Banco Mundial, 2022). Estas cifras evidencian brechas significativas en financiamiento, infraestructura científica y disponibilidad de docentes con formación

doctoral. Para visualizar comparativamente esta situación, se presentan los siguientes indicadores:

**Tabla 4**

*Indicadores seleccionados de investigación en educación superior: Ecuador y comparación regional*

Indicador	Ecuador	Promedio América Latina	Fuente
Inversión en I+D (% del PIB)	~0,4 %	~0,7 %	Banco Mundial (2022)
Universidades con mayor concentración de publicaciones	< 10 concentran mayoría	Concentración alta en varios países	SCImago (2023)
Publicaciones indexadas (tendencia última década)	Incremento sostenido	Incremento regional	SCImago (2023)
Evaluación institucional con énfasis en investigación	Sí (criterio central)	Variable según país	CACES (2023)

*Nota.* Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2022), SCImago Institutions Rankings (2023) y CACES (2023).

El análisis comparativo permite dimensionar con mayor claridad las tensiones estructurales del sistema ecuatoriano. Aunque el crecimiento en publicaciones es evidente, la inversión proporcional en I+D continúa siendo limitada frente a estándares regionales, lo que condiciona la sostenibilidad de grupos de investigación y la renovación de infraestructura científica. Además, la concentración de producción en pocas instituciones genera asimetrías en capacidades investigativas, especialmente entre universidades ubicadas en grandes centros urbanos y aquellas situadas en provincias con menor acceso a financiamiento y redes académicas. Esta configuración revela que el

fortalecimiento investigativo no depende únicamente de exigencias normativas, sino de la articulación entre financiamiento, formación doctoral, cultura académica y políticas públicas coherentes. Por tanto, la consolidación de una cultura investigativa nacional exige intervenciones estructurales que reduzcan brechas y fortalezcan progresivamente capacidades institucionales.

En el ámbito formativo, la realidad universitaria ecuatoriana enfrenta además el desafío de integrar la investigación como competencia transversal desde los primeros niveles académicos. Investigaciones recientes sobre educación superior en América Latina sostienen que la investigación formativa debe incorporarse de manera progresiva y articulada, evitando su reducción a requisito final de titulación (Brunner, 2021). Aun así, en diversas instituciones aún persiste una estructura curricular fragmentada donde la investigación se percibe como trámite administrativo más que como eje epistemológico formativo. Esta situación impacta directamente en el desarrollo temprano de habilidades críticas, metodológicas y argumentativas. En resumen, la realidad universitaria ecuatoriana combina avances regulatorios y crecimiento cuantitativo con desafíos estructurales, culturales y pedagógicos que justifican la necesidad de propuestas estratégicas integrales orientadas a formar investigadores pensantes con impacto social y rigor científico.

## **2.2 Perfil del docente investigador**

El perfil del docente investigador constituye un eje estructural en la consolidación de la cultura investigativa universitaria. No se trata únicamente de un profesor que ejecuta proyectos académicos, sino de un profesional que integra docencia, investigación y reflexión epistemológica en una práctica coherente y sistemática. La UNESCO (2021) sostiene que la educación superior debe articular enseñanza e

investigación para fortalecer sociedades basadas en conocimiento. Asimismo, la OECD (2022) advierte que el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes depende significativamente de docentes capaces de modelar procesos investigativos rigurosos. En este sentido, el docente investigador no es un rol accesorio dentro de la universidad ecuatoriana contemporánea, sino una figura estratégica para garantizar calidad académica, pertinencia social y sostenibilidad científica institucional.

Desde un enfoque epistemológico, el docente investigador actúa como mediador entre teoría, método y práctica pedagógica. Su perfil exige comprensión profunda de paradigmas, enfoques metodológicos y criterios de validez, evitando la fragmentación entre asignaturas metodológicas y formación disciplinar. Según Creswell y Creswell (2022), la calidad investigativa depende de decisiones coherentes fundamentadas en supuestos explícitos, lo cual requiere formación continua y actualización constante. En el contexto ecuatoriano, donde los procesos de aseguramiento de la calidad han fortalecido la función investigativa universitaria, este perfil adquiere mayor relevancia, pues contribuye a elevar estándares institucionales y a consolidar producción científica con rigor verificable.

En el plano formativo, el docente investigador cumple una doble función: produce conocimiento y forma productores de conocimiento. Esto implica modelar problematización, análisis crítico de fuentes, diseño metodológico argumentado y escritura científica rigurosa (APA, 2020). La OECD (2022) subraya que las competencias complejas se desarrollan cuando el estudiante observa y practica procesos auténticos de investigación bajo orientación experta. Por tanto, el perfil del docente investigador debe incorporar capacidades pedagógicas avanzadas que permitan traducir la experiencia científica en aprendizaje significativo y evaluable.

Para finalizar, en el escenario ecuatoriano, el fortalecimiento de este perfil se vincula con políticas públicas orientadas a consolidar investigación como función sustantiva universitaria. El desafío no radica únicamente en incrementar publicaciones, sino en integrar investigación dentro del currículo y en la cultura institucional. Por ello, comprender el perfil del docente investigador exige analizar sus competencias específicas, su práctica pedagógica, su actualización permanente, su producción científica y los desafíos profesionales que enfrenta, dimensiones que se desarrollan en los siguientes apartados.

### **2.2.1 Competencias del docente investigador**

El docente investigador contemporáneo debe integrar competencias que trascienden el dominio disciplinar y configuran una identidad académica compleja. No se trata únicamente de conocer contenidos especializados, sino de problematizar la realidad, formular preguntas científicamente pertinentes y sostener decisiones metodológicas con fundamentos explícitos. La UNESCO (2021) advierte que la educación superior debe formar profesionales capaces de producir conocimiento socialmente relevante, lo que exige un profesorado con sólida cultura investigativa. Asimismo, la OECD (2022) señala que el desarrollo del pensamiento crítico avanzado en los estudiantes está estrechamente vinculado con la competencia investigativa docente. En este sentido, el perfil del docente investigador se convierte en un factor estructural para consolidar calidad académica sostenible en la universidad ecuatoriana.

En el plano epistemológico, el docente investigador debe comprender los fundamentos que legitiman la producción científica. Esto implica dominio de paradigmas, enfoques metodológicos y criterios de validez que orientan cada decisión investigativa. Creswell y Creswell (2022) sostienen que la coherencia entre problema, marco teórico y diseño

metodológico constituye un indicador esencial de calidad investigativa. Además, la APA (2020) establece que la escritura académica exige trazabilidad conceptual y rigor argumentativo, lo cual demanda alfabetización científica avanzada. En el contexto ecuatoriano, donde los procesos de aseguramiento de la calidad han fortalecido la evaluación institucional, esta competencia evita investigaciones fragmentadas o técnicamente inconsistentes. Así, la dimensión epistemológica no es decorativa, sino estructural para garantizar coherencia interna y legitimidad académica.

La competencia metodológica constituye otro eje central del perfil investigador. El docente debe manejar con solvencia enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos, comprendiendo sus alcances, límites y criterios de rigor diferenciados. La OECD (2022) enfatiza que las instituciones con mejores resultados en pensamiento crítico desarrollan docentes capaces de evaluar evidencia con criterios explícitos. Esta competencia incluye diseño de instrumentos válidos, análisis de datos con soporte tecnológico y argumentación basada en resultados verificables. En Ecuador, donde la producción científica y la indexación han adquirido relevancia estratégica, el dominio metodológico fortalece la visibilidad académica y la credibilidad institucional. Sin esta capacidad, la investigación corre el riesgo de convertirse en formalismo técnico sin profundidad analítica.

Para finalizar, las competencias éticas y comunicativas completan la arquitectura del docente investigador. La integridad científica, el manejo responsable de datos y la transparencia en autoría son principios fundamentales señalados por el ICMJE (2023). A su vez, la capacidad de redactar artículos, participar en redes académicas y divulgar resultados con claridad fortalece la transferencia de conocimiento hacia la sociedad. La UNESCO (2021) subraya que la confianza pública en la ciencia depende de prácticas responsables y transparentes. Por ello, el docente investigador ecuatoriano debe

integrar rigor metodológico, conciencia ética y competencia comunicativa como dimensiones inseparables de su desempeño profesional. Esta configuración competencial prepara el tránsito hacia el análisis de la práctica pedagógica investigativa.

### **2.2.2 Práctica pedagógica investigativa**

La práctica pedagógica investigativa constituye la dimensión operativa del perfil del docente investigador, pues es en el aula donde se traduce la cultura científica en experiencias formativas concretas. No se trata de incorporar actividades aisladas de investigación, sino de estructurar el proceso de enseñanza desde la problematización sistemática y la construcción argumentada del conocimiento. La UNESCO (2021) plantea que la educación superior debe articular aprendizaje activo con producción de conocimiento, promoviendo entornos donde los estudiantes aprendan investigando. En esta perspectiva, la práctica docente deja de ser transmisiva y se convierte en un espacio de indagación guiada, análisis crítico y evaluación fundamentada.

Desde el punto de vista metodológico, la práctica pedagógica investigativa exige diseño de secuencias didácticas coherentes con procesos científicos reales. Esto implica formular preguntas abiertas, promover revisión crítica de literatura reciente y orientar análisis de datos con criterios explícitos de rigor. La OECD (2022) sostiene que el pensamiento crítico se fortalece cuando el estudiante enfrenta tareas auténticas que requieren justificar decisiones con evidencia. Asimismo, la European Commission (2020) señala que la integración de investigación en la enseñanza mejora la alfabetización académica y la autonomía intelectual. Incluso, la práctica investigativa en el aula no es complemento, sino estrategia estructural para desarrollar competencias complejas.

En el contexto ecuatoriano, esta práctica enfrenta desafíos asociados a carga horaria, limitaciones de infraestructura y brechas en formación metodológica docente. Sin embargo, la consolidación de semilleros de investigación y proyectos colaborativos ha demostrado ser una estrategia eficaz para integrar docencia e investigación. Los lineamientos de aseguramiento de la calidad universitaria impulsan cada vez más la vinculación entre formación y producción científica, lo que refuerza la necesidad de prácticas pedagógicas investigativas sistemáticas. La coherencia entre currículo y experiencia formativa se convierte así en indicador de madurez institucional.

Finalmente, la práctica pedagógica investigativa debe incorporar evaluación formativa basada en desempeño y evidencias verificables. La APA (2020) subraya que la escritura académica rigurosa constituye herramienta clave para consolidar pensamiento científico. De este modo, el docente investigador no solo orienta procesos metodológicos, sino que modela argumentación, precisión conceptual y ética académica. Esta práctica fortalece la cultura investigativa y prepara a los estudiantes para transitar hacia procesos de investigación autónoma con mayor solvencia técnica.

### **2.2.3 Actualización académica continua**

La actualización académica continua es una condición estructural para sostener la vigencia del docente investigador en entornos científicos dinámicos. La rápida evolución tecnológica, la transformación digital y los nuevos debates epistemológicos exigen formación permanente. La UNESCO (2021) advierte que las universidades deben promover aprendizaje a lo largo de la vida para garantizar calidad y pertinencia académica. Asimismo, la OECD (2022) destaca que los sistemas educativos de alto desempeño fortalecen el desarrollo profesional docente mediante formación basada en evidencia.

La actualización no se limita a asistencia a eventos académicos, sino que implica participación activa en redes científicas, proyectos colaborativos y producción en revistas indexadas. Según Elsevier (2022), los investigadores que participan en redes internacionales incrementan impacto y visibilidad científica. En Ecuador, donde la internacionalización de la investigación constituye un desafío estratégico, esta actualización resulta fundamental para fortalecer estándares metodológicos y ampliar diálogo académico regional e internacional.

Además, la actualización continua fortalece la innovación pedagógica y permite incorporar tecnologías emergentes en procesos investigativos. La integración de herramientas digitales para análisis de datos, gestión bibliográfica y publicación académica exige capacitación constante. La UNESCO (2021) enfatiza que la transformación educativa requiere docentes capaces de adaptarse críticamente a nuevas herramientas sin perder rigor metodológico.

Por esta razón, la actualización académica continua no debe entenderse como requisito administrativo, sino como inversión estratégica en calidad institucional. Permite al docente investigador sostener coherencia epistemológica, fortalecer producción científica y modelar aprendizaje permanente ante sus estudiantes. Esta dimensión se articula directamente con la producción científica docente como evidencia tangible de consolidación investigativa.

#### **2.2.4 Producción científica docente**

La producción científica docente constituye un indicador verificable del perfil investigador y un componente central en los sistemas contemporáneos de aseguramiento de la calidad. No se trata únicamente de incrementar número de publicaciones, sino de generar conocimiento pertinente y metodológicamente sólido. La OECD (2022)

subraya que la investigación de calidad fortalece la capacidad institucional para innovar y responder a problemas complejos. En esta perspectiva, la producción científica docente impacta tanto en reputación académica como en transformación social.

Desde el punto de vista técnico, la producción científica exige coherencia entre diseño metodológico, análisis de datos y discusión argumentativa. El *Publication Manual of the American Psychological Association* (APA, 2020) establece estándares claros de transparencia, citación y presentación de resultados. Asimismo, el ICMJE (2023) enfatiza la importancia de declarar conflictos de interés y garantizar integridad autoral. Estos criterios fortalecen la credibilidad de la investigación y previenen prácticas cuestionables.

En Ecuador, el fortalecimiento de políticas de evaluación institucional ha impulsado mayor visibilidad en bases indexadas y revistas regionales. No obstante, persisten desafíos relacionados con financiamiento, carga docente y consolidación de líneas de investigación sostenibles. La producción científica requiere condiciones estructurales que permitan dedicar tiempo, recursos y acompañamiento metodológico adecuado.

Como resultado integral del análisis, la producción científica docente impacta directamente en la formación estudiantil, pues modela procesos reales de escritura, revisión por pares y difusión académica. El estudiante que interactúa con docentes activos en investigación desarrolla mayor comprensión de estándares científicos y cultura de rigor. Así, la producción docente no es meta individual, sino componente estratégico para consolidar ecosistemas académicos sostenibles.

### 2.2.5 Desafíos profesionales

El docente investigador contemporáneo enfrenta desafíos estructurales que inciden directamente en la sostenibilidad de su perfil académico y en la calidad de la producción científica universitaria. La UNESCO (2021) advierte que la transformación de la educación superior requiere condiciones institucionales que equilibren docencia, investigación y compromiso social; cuando este equilibrio se rompe, se debilita la cultura investigativa. En América Latina, y particularmente en Ecuador, la expansión de exigencias de acreditación y producción científica ha incrementado la presión sobre el profesorado sin que siempre existan condiciones proporcionales de apoyo. La OECD (2022) sostiene que los ecosistemas académicos de alto desempeño son aquellos que protegen tiempo investigativo, promueven colaboración y reducen cargas administrativas innecesarias. En tal sentido, analizar los desafíos profesionales exige superar visiones individualistas y adoptar una perspectiva estructural.

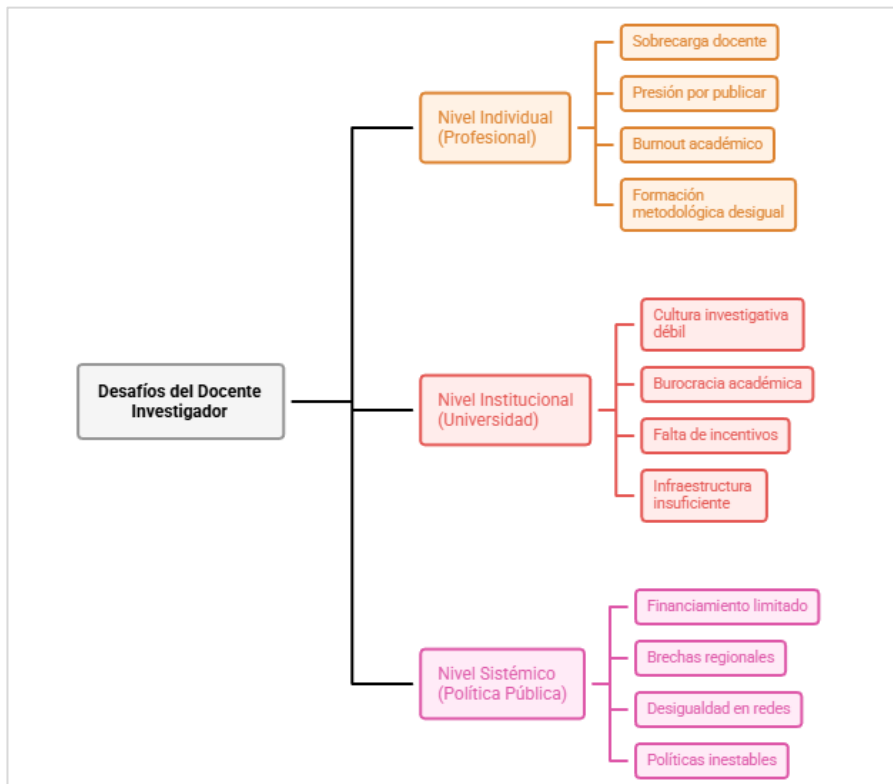
En el plano individual, el docente investigador enfrenta sobrecarga académica, presión por publicar y riesgo de desgaste profesional. Diversos estudios recientes en educación superior señalan que la combinación de docencia intensiva, gestión administrativa e investigación genera tensiones que afectan productividad y bienestar académico (Elsevier, 2022). Además, la cultura de métricas centrada exclusivamente en número de publicaciones puede incentivar prácticas superficiales en detrimento de profundidad analítica. La APA (2020) recuerda que la calidad científica no depende de volumen, sino de coherencia metodológica y rigor argumentativo. En el contexto ecuatoriano, donde muchas instituciones aún consolidan líneas investigativas sostenibles, el desafío radica en equilibrar productividad con pertinencia y consistencia epistemológica.

A nivel institucional, los desafíos se vinculan con cultura organizacional, infraestructura investigativa y políticas de incentivos. La UNESCO (2021) enfatiza que las universidades deben crear entornos que fomenten investigación colaborativa, integridad científica y formación continua. Sin embargo, la burocratización excesiva, la fragmentación de líneas de investigación y la insuficiente financiación pueden limitar el desarrollo académico sostenido. La OECD (2022) subraya que los sistemas universitarios que articulan gobernanza clara, incentivos coherentes y evaluación formativa logran mayor estabilidad científica. En Ecuador, los procesos de aseguramiento de la calidad han fortalecido estándares, pero también han evidenciado brechas entre universidades consolidadas y aquellas en proceso de fortalecimiento estructural.

En el nivel sistémico, los desafíos se relacionan con financiamiento nacional, brechas regionales y posicionamiento internacional de la investigación. La inversión en ciencia y tecnología en América Latina continúa siendo inferior al promedio de países de la OCDE, lo que limita infraestructura, redes internacionales y sostenibilidad de proyectos de largo plazo (OECD, 2022). La UNESCO (2021) sostiene que sin políticas públicas estables y financiamiento estratégico, la investigación universitaria enfrenta fragilidad estructural. En Ecuador, fortalecer el ecosistema científico requiere articulación entre políticas públicas, gobernanza universitaria y formación investigativa temprana. Para comprender esta complejidad, se propone el siguiente modelo multinivel de análisis de desafíos profesionales.

Figura 1

*Modelo multinivel de desafíos del docente investigador en el contexto ecuatoriano*



*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022) y Elsevier (2022).

Este esquema permite comprender que los desafíos profesionales no dependen únicamente del esfuerzo individual del docente, sino de condiciones estructurales interrelacionadas. Asimismo, establece un puente conceptual con el Capítulo 5, donde se propone una estrategia institucional orientada a fortalecer la sostenibilidad investigativa en el sistema universitario ecuatoriano.

### 2.3 Aprendizaje basado en la investigación

El Aprendizaje Basado en la Investigación (ABR) constituye una estrategia formativa que integra producción de conocimiento y proceso pedagógico en un mismo marco epistemológico. A diferencia de modelos transmisivos tradicionales, el ABR sitúa al estudiante como agente activo en la construcción de saberes mediante problematización sistemática, análisis crítico y validación de evidencias. La UNESCO (2021) plantea que la educación superior debe orientarse hacia modelos que desarrollen autonomía intelectual y pensamiento crítico en contextos complejos. En esta línea, la OECD (2022) sostiene que el aprendizaje profundo se consolida cuando los estudiantes enfrentan tareas auténticas que demandan análisis, síntesis y argumentación fundamentada. El ABR no es, por tanto, una metodología aislada, sino un marco estructural que articula currículo, evaluación y cultura investigativa institucional.

Desde el enfoque de la teoría del conocimiento, el ABR fortalece la coherencia entre teoría y práctica, pues convierte la investigación en eje transversal del proceso formativo. Healey y Jenkins (2020) sostienen que los entornos universitarios que integran investigación en la enseñanza promueven mayor comprensión conceptual y desarrollo de habilidades metacognitivas. También, la European Commission (2020) señala que la alfabetización científica universitaria se potencia cuando los estudiantes participan activamente en procesos investigativos reales. Este enfoque evita la fragmentación entre asignaturas metodológicas y disciplinas específicas, consolidando una experiencia académica integrada y progresiva.

En el contexto ecuatoriano, donde la investigación ha sido fortalecida como función sustantiva universitaria, el ABR representa una estrategia clave para consolidar cultura científica desde etapas tempranas de formación. La incorporación de proyectos investigativos, estudios de

caso contextualizados y análisis de problemáticas territoriales permite vincular aprendizaje con pertinencia social. La OECD (2022) subraya que los sistemas educativos que promueven investigación formativa generan mayor capacidad de innovación y transferencia de conocimiento. Por consiguiente, el ABR no solo impacta desempeño académico, sino también desarrollo institucional y compromiso social.

En términos conclusivos, el ABR requiere condiciones estructurales para su implementación efectiva: formación docente especializada, evaluación basada en desempeño y acompañamiento metodológico sistemático. La APA (2020) enfatiza que la escritura académica rigurosa constituye herramienta central para consolidar pensamiento investigativo. Por tanto, el ABR debe articular lectura crítica, diseño metodológico y producción escrita como componentes inseparables. A partir de este marco general, se analizan a continuación sus fundamentos conceptuales, metodológicos y evaluativos.

### **2.3.1 Fundamentos del ABR**

El Aprendizaje Basado en la Investigación se fundamenta en la premisa de que el conocimiento se construye activamente mediante indagación sistemática y reflexión crítica. Este enfoque encuentra sustento en teorías constructivistas contemporáneas que enfatizan la participación activa del estudiante en procesos cognitivos complejos. La UNESCO (2021) sostiene que la educación superior debe transitar hacia modelos que promuevan autonomía intelectual y aprendizaje autorregulado. En coherencia con esta perspectiva, el ABR propone que el estudiante no solo reciba información, sino que la analice, contraste y reconstruya mediante evidencia verificable.

Desde el punto de vista metodológico, el ABR articula formulación de preguntas, revisión de literatura, diseño investigativo y análisis de resultados como parte del proceso formativo. Healey y Jenkins (2020)

destacan que la participación temprana en investigación fortalece habilidades de argumentación y pensamiento crítico. Asimismo, la OECD (2022) evidencia que el aprendizaje profundo se consolida cuando las tareas académicas demandan resolución de problemas auténticos. En este sentido, el ABR promueve una pedagogía centrada en la indagación y no en la repetición.

El fundamento epistemológico del ABR radica en comprender la investigación como práctica formativa y no únicamente como producto final. Esto implica reconocer que el proceso investigativo (incluidos errores, reformulaciones y ajustes) constituye espacio privilegiado de aprendizaje. La European Commission (2020) enfatiza que la participación activa en proyectos científicos fortalece la alfabetización académica y la comprensión de estándares metodológicos.

En Ecuador, la consolidación del ABR permite fortalecer coherencia entre currículo y función investigativa institucional. Al integrar investigación desde los primeros niveles formativos, se favorece desarrollo progresivo de competencias científicas y se reduce brecha entre formación de grado y posgrado. Así, los fundamentos del ABR preparan el tránsito hacia el análisis de metodologías activas que operacionalizan este enfoque.

### **2.3.2 Metodologías activas**

Las metodologías activas constituyen el soporte didáctico operativo del Aprendizaje Basado en la Investigación (ABR), pues traducen la indagación científica en experiencias formativas estructuradas. No se limitan a dinamizar la clase, sino que reorganizan la arquitectura pedagógica hacia la problematización, la argumentación y la toma de decisiones fundamentadas. La OECD (2022) sostiene que el aprendizaje profundo se fortalece cuando el estudiante enfrenta tareas auténticas que exigen análisis de evidencia y resolución de problemas

complejos. En coherencia con esta perspectiva, la UNESCO (2021) enfatiza que la educación superior debe promover entornos donde la construcción del conocimiento sea activa, crítica y contextualizada. Bajo esta lógica, las metodologías activas dentro del ABR no constituyen una moda pedagógica, sino una estrategia epistemológicamente coherente con la formación de investigadores pensantes.

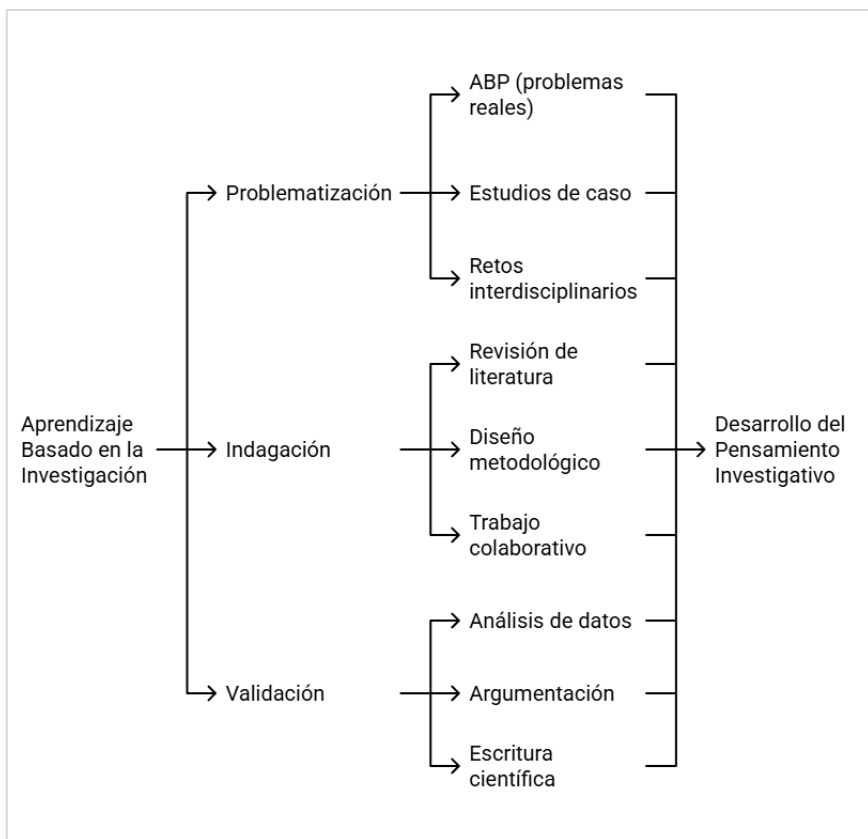
Desde el punto de vista metodológico, estrategias como el aprendizaje basado en problemas (ABP), los estudios de caso, los proyectos interdisciplinarios y la investigación guiada permiten operacionalizar el proceso científico dentro del aula. Healey y Jenkins (2020) señalan que la integración sistemática de investigación en la enseñanza mejora la alfabetización académica y fortalece la autonomía intelectual. Sin embargo, la implementación eficaz de estas metodologías exige planificación rigurosa, alineación curricular y criterios evaluativos explícitos. La APA (2020) destaca que la claridad en objetivos y rúbricas garantiza coherencia entre actividades y resultados esperados. De esta forma, las metodologías activas requieren estructura, no improvisación, para sostener profundidad analítica y rigor científico.

En el contexto ecuatoriano, la adopción de metodologías activas vinculadas al ABR permite articular aprendizaje académico con problemáticas territoriales concretas. El análisis de casos locales, proyectos comunitarios e investigaciones aplicadas favorece la pertinencia social del currículo universitario. La OECD (2022) subraya que los sistemas educativos que integran investigación formativa desarrollan mayor capacidad de innovación institucional. Sin embargo, esta implementación demanda fortalecimiento docente y acompañamiento metodológico continuo para evitar superficialidad o fragmentación conceptual. Por tanto, la institucionalización de metodologías activas debe articularse con políticas de formación docente y evaluación basada en desempeño.

Para sistematizar la relación entre ABR y metodologías activas, se propone el siguiente modelo integrador que organiza sus componentes estructurales y evidencia su coherencia con el desarrollo del pensamiento investigativo:

**Figura 2:**

*Modelo integrador de metodologías activas en el Aprendizaje Basado en la Investigación*



*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022) y Healey & Jenkins (2020).

Este modelo evidencia que las metodologías activas no operan de manera aislada, sino articuladas en tres momentos estructurales: problematización, indagación y validación. Cada uno corresponde a fases del proceso científico y fortalece dimensiones cognitivas y metacognitivas descritas en el Capítulo 1. Así, el ABR se consolida como sistema pedagógico coherente, capaz de integrar rigor metodológico, pertinencia social y formación investigativa sostenible.

### **2.3.3 Rol del estudiante investigador**

El rol del estudiante investigador en el marco del Aprendizaje Basado en la Investigación (ABR) trasciende la participación pasiva en actividades académicas para configurarse como agente activo en la producción de conocimiento. Este cambio implica una transformación epistemológica: el estudiante deja de ser receptor de información para convertirse en sujeto que problematiza, analiza y valida evidencia. La UNESCO (2021) sostiene que la educación superior debe promover autonomía intelectual y responsabilidad crítica, lo que exige redefinir la posición del estudiante dentro del proceso formativo. En coherencia con ello, la OECD (2022) señala que el desarrollo de competencias complejas ocurre cuando el estudiante asume responsabilidades reales en tareas de indagación y argumentación. Así, el rol investigador no es una función ocasional, sino una identidad académica en construcción progresiva.

Desde una perspectiva cognitiva, el estudiante investigador desarrolla habilidades de problematización, análisis crítico y toma de decisiones fundamentadas. Healey y Jenkins (2020) destacan que la participación temprana en procesos investigativos fortalece metacognición y comprensión profunda de conceptos disciplinares. Este rol implica formular preguntas pertinentes, contrastar fuentes científicas y justificar interpretaciones con evidencia verificable. La APA (2020)

enfatisa que la escritura académica constituye una herramienta central para estructurar el pensamiento científico, por lo que el estudiante investigador debe aprender a argumentar con precisión conceptual y rigor metodológico. De este modo, el desarrollo de este rol exige acompañamiento docente sistemático y evaluación basada en desempeño auténtico.

En el contexto ecuatoriano, consolidar el rol del estudiante investigador representa una estrategia clave para fortalecer cultura científica universitaria desde etapas iniciales de formación. La integración de proyectos contextualizados, análisis de problemáticas territoriales y participación en semilleros investigativos favorece apropiación progresiva de estándares científicos. La OECD (2022) subraya que los sistemas educativos que incorporan investigación formativa generan mayor capacidad de innovación y pensamiento crítico sostenible. Pese a estos beneficios, esta consolidación requiere coherencia curricular y estructuras institucionales que permitan continuidad entre asignaturas y niveles académicos.

Para visualizar la evolución progresiva del rol del estudiante investigador dentro del ABR, se propone el siguiente modelo de desarrollo formativo:

Figura 3

*Modelo evolutivo del rol del estudiante investigador en el ABR*

*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022) y Healey & Jenkins (2020).

Este modelo evidencia que el rol investigador no surge de manera espontánea, sino que se construye progresivamente mediante experiencias formativas estructuradas. La transición de observador a productor autónomo de conocimiento requiere acompañamiento docente, evaluación formativa y cultura institucional coherente. De esta forma, el ABR no solo modifica estrategias didácticas, sino que redefine la identidad académica del estudiante dentro del sistema universitario ecuatoriano.

### 2.3.4 Evaluación del aprendizaje investigativo

La evaluación del aprendizaje investigativo constituye un eje estructural del Aprendizaje Basado en la Investigación (ABR), ya que permite verificar si el desarrollo del pensamiento investigativo se traduce en desempeños académicos observables y argumentativamente sólidos. Evaluar investigación no significa calificar únicamente un informe final, sino analizar la calidad del proceso: la formulación del problema, la coherencia metodológica, la interpretación de resultados y la consistencia ética. La OECD (2022) sostiene que las competencias complejas requieren evaluaciones auténticas que integren múltiples dimensiones cognitivas. En coherencia con esta perspectiva, la UNESCO (2021) advierte que la calidad educativa depende de sistemas evaluativos alineados con los objetivos formativos. Por ello, la evaluación investigativa debe diseñarse como proceso continuo y estructurado, no como evento aislado al final del semestre.

Desde el punto de vista metodológico, la evaluación del aprendizaje investigativo debe sustentarse en criterios explícitos de rigor científico. La APA (2020) establece que la claridad conceptual, la coherencia argumentativa y el uso adecuado de fuentes constituyen indicadores centrales de calidad académica. Esto implica valorar la capacidad del estudiante para justificar decisiones metodológicas, integrar literatura reciente y sostener interpretaciones con evidencia verificable. Asimismo, la retroalimentación formativa desempeña un papel decisivo, ya que orienta ajustes progresivos y fortalece la metacognición investigativa. Sin criterios claros y retroalimentación sistemática, la evaluación puede convertirse en apreciación subjetiva sin impacto real en el desarrollo de la competencia científica.

En el contexto ecuatoriano, fortalecer la evaluación del aprendizaje investigativo representa un desafío estratégico para consolidar cultura académica basada en evidencia. Los procesos de aseguramiento de la calidad universitaria exigen coherencia entre resultados de aprendizaje, investigación y producción científica institucional. La OECD (2022) destaca que los sistemas educativos que articulan evaluación con mejora continua logran mayor sostenibilidad académica. Esto implica que la evaluación investigativa no debe limitarse a asignaturas metodológicas, sino integrarse transversalmente en el currículo. De esta manera, se promueve continuidad formativa y se evita la fragmentación entre teoría y práctica investigativa.

En conclusión, La evaluación del aprendizaje investigativo debe incorporar dimensiones éticas y comunicativas como parte inseparable del desempeño científico. La integridad académica, el uso responsable de fuentes y la transparencia en citación son elementos esenciales para consolidar pensamiento investigativo riguroso (APA, 2020). Evaluar investigación también significa valorar la capacidad del estudiante para comunicar resultados con claridad y estructura argumentativa consistente. Así, la evaluación se convierte en herramienta formativa que fortalece autonomía intelectual y coherencia metodológica. Esta articulación prepara el análisis del siguiente apartado, donde se examinan experiencias regionales que evidencian la implementación del ABR en América Latina.

### 2.3.5 Experiencias en América Latina

Las experiencias de implementación del Aprendizaje Basado en la Investigación (ABR) en América Latina evidencian una transición progresiva desde modelos transmisivos hacia enfoques centrados en indagación y producción de conocimiento. Diversas universidades de la región han incorporado estrategias de investigación formativa como eje curricular, fortaleciendo la participación estudiantil en proyectos reales desde etapas tempranas de formación. La UNESCO (2021) subraya que la educación superior latinoamericana enfrenta el reto de articular pertinencia social con estándares internacionales de calidad científica. En esta línea, la OECD (2022) señala que los sistemas universitarios que integran investigación y docencia generan mayor capacidad de innovación institucional. Estas experiencias muestran que el ABR no solo mejora desempeño académico, sino que contribuye a consolidar cultura científica sostenible en entornos con limitaciones estructurales.

En países como Colombia, México y Chile, la consolidación de semilleros de investigación ha permitido fortalecer competencias investigativas desde el pregrado, promoviendo continuidad entre formación inicial y posgradual. Healey y Jenkins (2020) destacan que la integración sistemática de investigación en la enseñanza incrementa autonomía intelectual y habilidades de pensamiento crítico. Asimismo, informes regionales recientes indican que la investigación formativa favorece la retención estudiantil y la producción temprana de artículos académicos (OECD, 2022). Estos avances demuestran que la institucionalización del ABR requiere políticas claras, acompañamiento docente y evaluación estructurada, evitando que la investigación quede restringida a niveles avanzados.

En el escenario universitario ecuatoriano, la incorporación de proyectos interdisciplinarios, estudios de caso territoriales y vinculación comunitaria ha comenzado a fortalecer el aprendizaje investigativo. Los procesos de aseguramiento de la calidad han impulsado mayor articulación entre docencia e investigación, aunque persisten desafíos relacionados con infraestructura y financiamiento sostenido. La UNESCO (2021) advierte que las reformas educativas deben consolidarse mediante continuidad institucional y no depender únicamente de iniciativas aisladas. La experiencia nacional muestra avances significativos en formación investigativa, especialmente en universidades que han integrado el ABR dentro de su planificación estratégica.



A la luz de estas experiencias regionales, el ABR se configura como una estrategia viable para fortalecer pensamiento investigativo en sistemas universitarios latinoamericanos. La clave radica en garantizar coherencia curricular, formación docente permanente y evaluación basada en evidencia verificable. La OECD (2022) enfatiza que el impacto sostenible de la investigación formativa depende de su integración estructural y no de intervenciones episódicas. De esta manera, las experiencias regionales aportan insumos valiosos para consolidar un modelo universitario orientado a producción científica pertinente y desarrollo social responsable.

## 2.4 Currículo y pensamiento investigativo

El currículo universitario constituye el dispositivo estructural mediante el cual se operacionaliza la formación del pensamiento investigativo. No basta con incorporar asignaturas metodológicas aisladas; se requiere una arquitectura curricular coherente que integre la investigación como eje transversal del proceso formativo. La UNESCO (2021) plantea que la educación superior debe reorganizar sus estructuras curriculares para responder a desafíos globales con base en evidencia científica y responsabilidad social. En concordancia con esta perspectiva, la OECD (2022) sostiene que los sistemas educativos que promueven competencias complejas articulan progresivamente teoría, práctica e indagación. Por consiguiente, el currículo no puede entenderse como una secuencia de contenidos, sino como un sistema formativo orientado a desarrollar capacidades investigativas de manera gradual y sistemática.

Desde un enfoque epistemológico, el currículo orientado al pensamiento investigativo debe garantizar coherencia entre objetivos de aprendizaje, estrategias metodológicas y evaluación. Esto implica que cada nivel académico incorpore experiencias de problematización, análisis crítico y producción argumentativa. La European Commission (2020) destaca que la alfabetización científica universitaria mejora cuando la investigación se integra en múltiples espacios curriculares y no se restringe a una sola asignatura. Asimismo, la APA (2020) enfatiza que la escritura académica rigurosa debe enseñarse progresivamente como herramienta cognitiva, no solo como requisito formal. Esta articulación curricular permite que la competencia investigativa se consolide como proceso acumulativo y no como aprendizaje fragmentado.

En el sistema universitario ecuatoriano, los procesos de aseguramiento de la calidad han impulsado revisiones curriculares orientadas a fortalecer investigación y vinculación social. Sin embargo, uno de los desafíos recurrentes radica en evitar que la investigación se concentre exclusivamente en los últimos semestres o en el trabajo de titulación. La OECD (2022) subraya que el desarrollo sostenible de competencias requiere exposición temprana y práctica continua. De este modo, el rediseño curricular debe asegurar progresión vertical y horizontal del pensamiento investigativo, articulando asignaturas disciplinares con proyectos integradores y experiencias contextualizadas.

La consolidación de un currículo orientado a la investigación exige liderazgo académico, formación docente permanente y sistemas de evaluación coherentes. La UNESCO (2021) advierte que las reformas curriculares solo producen impacto cuando se acompañan de cultura institucional consistente. Por ello, el diseño curricular debe integrarse con estrategias pedagógicas, acompañamiento metodológico y políticas institucionales que garanticen sostenibilidad. Esta perspectiva prepara el análisis específico del diseño curricular por competencias, que se aborda en el siguiente apartado como mecanismo estructurante del pensamiento investigativo.

### **2.4.1 Diseño curricular por competencias**

El diseño curricular por competencias representa un enfoque estructurante que permite operacionalizar el pensamiento investigativo dentro de la formación universitaria. A diferencia de modelos centrados exclusivamente en contenidos, este enfoque organiza el currículo en torno a desempeños observables que integran conocimientos, habilidades y actitudes. La UNESCO (2021) sostiene que la educación superior contemporánea debe orientarse hacia el desarrollo de capacidades transferibles que permitan enfrentar

problemas complejos con base en evidencia. En esta línea, la OECD (2022) señala que las competencias de orden superior como: el análisis crítico y la resolución de problemas, requieren planificación curricular explícita y progresiva. Por ello, incorporar la competencia investigativa como eje formativo implica diseñar trayectorias académicas que favorezcan su consolidación gradual y verificable.

Desde una perspectiva metodológica, el diseño por competencias exige claridad en la formulación de resultados de aprendizaje vinculados con problematización, análisis de información, diseño metodológico y comunicación científica. La European Commission (2020) destaca que los currículos orientados a competencias fortalecen la coherencia entre enseñanza y evaluación cuando establecen criterios explícitos de desempeño. Asimismo, la APA (2020) enfatiza que la capacidad de argumentar con fuentes verificables constituye una competencia central en la educación superior. De este modo, el currículo debe especificar no solo qué se enseña, sino qué tipo de desempeño investigativo se espera del estudiante en cada nivel formativo.

En el ámbito universitario ecuatoriano, la adopción del enfoque por competencias ha sido impulsada por procesos de aseguramiento de la calidad y actualización curricular. Pese a estos avances, el desafío radica en garantizar que la competencia investigativa no se limite a declaraciones formales en documentos académicos. La OECD (2022) advierte que la efectividad del diseño curricular depende de su implementación coherente y de la capacitación docente para operativizarlo en el aula. Por consiguiente, el pensamiento investigativo debe integrarse transversalmente en asignaturas disciplinares, evitando su confinamiento a cursos metodológicos aislados.

El diseño curricular por competencias orientado a la investigación requiere, además, sistemas de evaluación alineados y estrategias pedagógicas consistentes. La UNESCO (2021) enfatiza que la transformación curricular solo se consolida cuando existe articulación entre planificación, práctica docente y cultura institucional. En este sentido, la competencia investigativa debe definirse como proceso acumulativo que evoluciona desde niveles iniciales de observación crítica hasta etapas avanzadas de producción científica autónoma. Este marco permite avanzar hacia el siguiente apartado, donde se examina la integración de la investigación dentro del currículo como práctica transversal y sostenida.

#### **2.4.2 Integración de la investigación en el currículo**

La integración de la investigación en el currículo universitario constituye una condición estructural para consolidar el pensamiento investigativo como competencia transversal y no como aprendizaje episódico. No se trata únicamente de incluir asignaturas metodológicas, sino de incorporar la lógica investigativa en el diseño, desarrollo y evaluación de todas las experiencias formativas. La UNESCO (2022), en su informe *Knowledge-driven actions: Transforming higher education for global sustainability*, subraya que las universidades deben articular docencia e investigación como funciones interdependientes orientadas a la producción de conocimiento pertinente. Asimismo, el World Bank (2020) sostiene que los sistemas de educación superior que vinculan investigación con formación temprana fortalecen la empleabilidad, la innovación y el desarrollo económico. Por consiguiente, la integración curricular de la investigación se convierte en estrategia central para elevar la calidad académica y la pertinencia social de la educación superior.

Desde una perspectiva académica, integrar investigación implica reorganizar las experiencias de aprendizaje alrededor de problemas reales, revisión sistemática de literatura reciente y producción argumentativa sustentada en evidencia. El European University Association (EUA, 2021) destaca que las universidades que institucionalizan la investigación formativa logran mayor coherencia entre programas de grado y posgrado. Además, estudios recientes publicados en Higher Education Research & Development evidencian que la exposición temprana a proyectos investigativos mejora la capacidad analítica y la autoconfianza académica del estudiantado (Brew & Mantai, 2022). Este enfoque requiere secuenciación curricular progresiva, donde cada semestre aporte niveles crecientes de complejidad metodológica y autonomía intelectual.

En el escenario universitario ecuatoriano, los procesos de rediseño curricular impulsados por el aseguramiento de la calidad han generado avances en la articulación entre investigación, vinculación y docencia. Sin embargo, uno de los retos persistentes es evitar que la investigación quede concentrada en los trabajos de titulación o en asignaturas finales. El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) enfatiza la importancia de evidenciar coherencia entre resultados de aprendizaje y producción académica estudiantil. En este marco, la integración curricular de la investigación debe garantizar progresión vertical (entre niveles formativos) y horizontal (entre asignaturas), fortaleciendo continuidad y profundidad conceptual.

La incorporación efectiva de la investigación en el currículo exige, además, liderazgo académico, formación docente especializada y políticas institucionales coherentes. La OECD (2022) señala que los sistemas educativos que promueven investigación integrada generan ecosistemas académicos más resilientes e innovadores. De este modo, la integración curricular no es una reforma superficial, sino una

transformación estructural que redefine el sentido de la enseñanza universitaria. Esta perspectiva abre el análisis hacia la secuenciación de contenidos investigativos, elemento clave para asegurar coherencia progresiva en el desarrollo del pensamiento investigativo.

### **2.4.3 Secuenciación de contenidos investigativos**

La secuenciación de contenidos investigativos constituye un elemento estructural para garantizar que el pensamiento investigativo se desarrolle de manera progresiva y acumulativa a lo largo de la trayectoria formativa. No basta con integrar la investigación en el currículo; es necesario organizar sus componentes en niveles de complejidad creciente que permitan consolidar competencias científicas de forma sistemática. La UNESCO (2022) enfatiza que los sistemas universitarios orientados a la sostenibilidad deben diseñar trayectorias formativas coherentes que articulen conocimiento teórico y aplicación investigativa. En esta misma línea, la OECD (2022) señala que el desarrollo de competencias de orden superior requiere exposición gradual a tareas cognitivas cada vez más complejas. Por tanto, la secuenciación curricular debe evitar saltos abruptos entre niveles básicos y exigencias avanzadas de investigación.

Desde una perspectiva pedagógica, la progresión investigativa puede organizarse en tres momentos: iniciación científica, profundización metodológica y producción autónoma de conocimiento. Estudios recientes en *Studies in Higher Education* demuestran que los estudiantes que participan en experiencias investigativas tempranas desarrollan mayor confianza académica y mejor comprensión de la lógica científica (Brew & Mantai, 2022). Asimismo, el *European University Association* (2021) destaca que la coherencia vertical del currículo fortalece continuidad entre grado y posgrado. Esta secuenciación debe integrar habilidades como búsqueda de

información científica, análisis crítico, diseño metodológico y comunicación académica en niveles progresivos.

En el ámbito universitario ecuatoriano, uno de los desafíos principales radica en estructurar esta progresión sin fragmentación entre asignaturas. El CACES (2023) enfatiza la necesidad de evidenciar correspondencia entre resultados de aprendizaje y productos académicos verificables. Esto implica que cada semestre contribuya de manera explícita al fortalecimiento de la competencia investigativa, evitando concentrarla únicamente en la etapa final de titulación. Una secuenciación coherente permite consolidar cultura investigativa institucional y reducir brechas formativas entre estudiantes.

Para visualizar esta progresión estructural, se propone el siguiente esquema de secuenciación investigativa:

**Figura 4:**

*Estructura multinivel de desafíos del docente investigador en educación superior*



*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2022), OECD (2022) y Brew & Mantai (2022).

Este modelo evidencia que el pensamiento investigativo se construye mediante acumulación progresiva de habilidades cognitivas, metodológicas y comunicativas. La secuenciación estructurada evita improvisación curricular y fortalece coherencia entre formación inicial y producción científica avanzada. Además, establece un puente directo con el sistema estratégico propuesto en el Capítulo 5, donde la formación investigativa se operacionaliza mediante indicadores verificables de desarrollo progresivo.

#### **2.4.4 Flexibilidad curricular**

La flexibilidad curricular constituye un componente estratégico para fortalecer el pensamiento investigativo dentro de la educación superior contemporánea. En entornos caracterizados por cambios acelerados en conocimiento científico, tecnología y demandas sociales, los planes de estudio rígidos tienden a limitar la capacidad de adaptación académica. La UNESCO (2022) sostiene que las universidades deben reorganizar sus estructuras curriculares para responder a desafíos emergentes mediante innovación y pertinencia social. En la misma línea, la OECD (2022) destaca que los sistemas universitarios más resilientes son aquellos que permiten ajustes dinámicos en contenidos, metodologías y trayectorias formativas. Por consiguiente, la flexibilidad curricular no implica pérdida de rigor, sino capacidad de reorganizar experiencias de aprendizaje sin comprometer estándares académicos.

Desde una perspectiva investigativa, la flexibilidad curricular permite integrar proyectos interdisciplinarios, optativas orientadas a líneas de investigación y experiencias formativas vinculadas a problemáticas reales. El European University Association (EUA, 2021) señala que los currículos flexibles favorecen mayor movilidad académica y articulación entre investigación y docencia. Además, estudios

recientes en Higher Education evidencian que la adaptabilidad curricular mejora la participación estudiantil en proyectos científicos y fortalece la motivación académica (Barnett & Bengtson, 2021). Este enfoque facilita la incorporación de metodologías emergentes y actualizaciones temáticas sin necesidad de reformas estructurales prolongadas.

En el sistema universitario ecuatoriano, la flexibilidad curricular enfrenta el desafío de equilibrar regulaciones normativas con autonomía institucional. Los procesos de aseguramiento de la calidad impulsados por organismos nacionales exigen coherencia entre resultados de aprendizaje y estructura curricular. No obstante, esta exigencia no excluye la posibilidad de diseñar trayectorias electivas, proyectos integradores o prácticas investigativas adaptables a necesidades regionales. La OECD (2022) enfatiza que la autonomía académica, cuando se articula con rendición de cuentas, fortalece innovación institucional. De este modo, la flexibilidad debe concebirse como mecanismo de fortalecimiento y no como relajación de estándares.

Una política curricular flexible orientada al pensamiento investigativo requiere planificación estratégica, formación docente y evaluación alineada. La UNESCO (2022) advierte que las reformas curriculares sostenibles deben acompañarse de cultura institucional que favorezca experimentación académica responsable. En definitiva, la flexibilidad curricular se convierte en condición habilitante para integrar nuevas líneas de investigación, promover interdisciplinariedad y responder a necesidades sociales cambiantes. Esta dimensión prepara el análisis del siguiente apartado, donde se examinan casos de estudio en universidades ecuatorianas que han incorporado investigación como eje articulador del currículo.

### 2.4.5 Casos de estudio en Ecuador

La incorporación del pensamiento investigativo como eje estructural del currículo universitario en Ecuador ha transitado desde modelos centrados exclusivamente en la titulación hacia esquemas progresivos que integran la investigación formativa a lo largo de toda la trayectoria académica. Este cambio responde tanto a exigencias de aseguramiento de calidad como a la necesidad de fortalecer competencias críticas y metodológicas en los estudiantes. El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) ha consolidado criterios que valoran explícitamente la integración curricular de la investigación, incentivando rediseños académicos orientados a la transversalización. Asimismo, la SENESCYT (2022) ha impulsado políticas que promueven capacidades científicas institucionales y formación doctoral. Sin embargo, la efectividad de estas transformaciones depende de su implementación real en el aula y no únicamente de su formalización normativa.

Un caso significativo es la Universidad de Cuenca, que ha consolidado semilleros de investigación y proyectos interdisciplinarios desde los primeros ciclos formativos. Este modelo permite que los estudiantes desarrollen competencias investigativas de manera progresiva, participando en procesos de formulación de problemas, revisión de literatura y análisis de datos bajo tutoría docente. De manera similar, la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) ha articulado investigación formativa con sus líneas institucionales, integrando proyectos de aula tanto en modalidad presencial como virtual. Estas experiencias evidencian que la transversalización curricular no es espontánea, sino resultado de planificación estratégica y acompañamiento docente permanente.

Por su parte, la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) ha fortalecido la integración de investigación aplicada en carreras técnicas y científicas mediante laboratorios, proyectos de innovación y vinculación con sectores productivos. Este enfoque facilita la conexión entre teoría, práctica e investigación, consolidando competencias investigativas con orientación tecnológica. Asimismo, la Universidad Central del Ecuador ha desarrollado reformas curriculares basadas en competencias, incorporando evaluación formativa y metodologías activas alineadas con estándares contemporáneos de calidad (CACES, 2023). En conjunto, estos casos muestran que el éxito en la integración curricular depende de coherencia entre planificación académica, formación docente y sostenibilidad institucional.

Para visualizar comparativamente las estrategias implementadas en estos casos, se presenta la siguiente síntesis estructural:

**Tabla 5**

*Casos de integración curricular del pensamiento investigativo en universidades ecuatorianas*

Universidad	Estrategia curricular	Nivel de integración	Impacto formativo
Universidad de Cuenca	Semilleros y proyectos interdisciplinarios	Desde primeros ciclos	Desarrollo progresivo de habilidades metodológicas
UTPL	Investigación formativa articulada a líneas institucionales	Modalidad presencial y virtual	Integración teoría-práctica
ESPOL	Laboratorios y proyectos aplicados	Carreras técnicas y científicas	Innovación y transferencia tecnológica
Universidad Central del Ecuador	Reforma curricular basada en competencias	Transversal	Fortalecimiento de evaluación investigativa

*Nota.* Elaboración propia con base en información institucional pública y lineamientos CACES (2023).

Para representar de manera sintética la progresión curricular observada en estos casos, se presenta el siguiente esquema conceptual, el cual sintetiza el desarrollo gradual del pensamiento investigativo dentro del proceso formativo universitario.

**Figura 5**

*Modelo curricular progresivo para el desarrollo del pensamiento investigativo*



*Nota.* Elaboración propia.

El modelo progresivo permite comprender que la integración efectiva del pensamiento investigativo requiere secuencialidad estructurada, coherencia evaluativa y acompañamiento sistemático. La

investigación no puede limitarse a un curso metodológico aislado ni a un requisito final de titulación; debe constituirse en eje transversal que evoluciona desde la sensibilización hasta la producción académica. Este análisis evidencia que, aunque existen avances significativos en universidades ecuatorianas, persisten desafíos relacionados con financiamiento, carga docente y consolidación de cultura investigativa sostenida. Adicionalmente, los casos estudiados fundamentan la necesidad de modelos estratégicos integrales que consoliden el pensamiento investigativo como competencia estructural del currículo universitario y no como actividad episódica.

## **2.5. Motivación y actitudes hacia la investigación**

La motivación y las actitudes hacia la investigación constituyen factores determinantes en la consolidación del pensamiento investigativo dentro de la educación superior. No basta con diseñar currículos estructurados o implementar metodologías activas si el estudiantado no percibe la investigación como actividad significativa y alcanzable. La UNESCO (2021) señala que el compromiso académico sostenible depende de la percepción de relevancia y utilidad del aprendizaje. En esta línea, la OECD (2022) destaca que el desarrollo de competencias complejas está estrechamente vinculado con la motivación intrínseca y la autoconfianza intelectual. Por consiguiente, fomentar actitudes positivas hacia la investigación requiere intervenir tanto en el plano cognitivo como en el emocional, articulando expectativas académicas con experiencias formativas estimulantes.

Desde la psicología educativa contemporánea, la teoría de la autodeterminación ha demostrado que la motivación intrínseca se fortalece cuando los estudiantes experimentan autonomía, competencia y pertenencia académica (Ryan & Deci, 2020). Aplicado al ámbito investigativo, esto implica ofrecer oportunidades reales de

participación en proyectos científicos, retroalimentación formativa constante y reconocimiento del esfuerzo intelectual. Estudios recientes publicados en *Studies in Higher Education* evidencian que los estudiantes que participan en investigación temprana desarrollan mayor autoeficacia académica y persistencia en tareas complejas (Brew & Mantai, 2022). Así, la motivación investigativa no surge espontáneamente, sino que se construye mediante experiencias formativas coherentes y acompañamiento docente estratégico.



En el ámbito universitario ecuatoriano, uno de los desafíos recurrentes radica en superar la percepción de la investigación como requisito burocrático vinculado exclusivamente al trabajo de titulación. Esta visión reduce su potencial formativo y limita el desarrollo de actitudes positivas hacia la indagación científica. La OECD (2022) enfatiza que los sistemas educativos que integran investigación desde etapas iniciales generan mayor compromiso estudiantil y pensamiento crítico sostenible. Fortalecer la motivación investigativa exige, por tanto, visibilizar la investigación como herramienta de transformación social y desarrollo profesional, especialmente en contextos donde las oportunidades científicas están en expansión.

El fortalecimiento de actitudes favorables hacia la investigación requiere, además, coherencia institucional y cultura académica que valore el esfuerzo intelectual. La UNESCO (2021) advierte que la calidad educativa no depende únicamente de estructuras curriculares, sino de climas formativos que promuevan curiosidad, rigor y colaboración. En tal sentido, promover motivación investigativa implica articular currículo, evaluación y reconocimiento académico en un sistema coherente. Esta reflexión conduce al análisis específico de los factores motivacionales que inciden en la participación investigativa, los cuales se desarrollan en el siguiente apartado.

### **2.5.1 Factores motivacionales**

La comprensión de los factores motivacionales que inciden en la participación investigativa resulta esencial para consolidar el pensamiento investigativo como competencia universitaria sostenible. La motivación hacia la investigación no depende exclusivamente del interés individual, sino de la interacción entre variables personales, académicas e institucionales. Ryan y Deci (2020) sostienen que la motivación intrínseca se fortalece cuando las personas perciben autonomía, competencia y sentido de pertenencia en su entorno formativo. En el ámbito de la educación superior, la OECD (2022) señala que los estudiantes desarrollan mayor compromiso cuando enfrentan tareas intelectualmente desafiantes acompañadas de retroalimentación significativa. Por ello, identificar los factores que impulsan o inhiben la motivación investigativa permite diseñar estrategias pedagógicas coherentes con el desarrollo progresivo de la competencia científica.

Desde la psicología educativa contemporánea, los factores motivacionales pueden agruparse en dimensiones intrínsecas y extrínsecas. Los factores intrínsecos incluyen curiosidad intelectual, percepción de autoeficacia y satisfacción cognitiva derivada del descubrimiento. Por su parte, los factores extrínsecos comprenden reconocimiento académico, oportunidades de publicación, incentivos institucionales y proyección profesional. Estudios recientes publicados en Higher Education evidencian que la autoeficacia académica constituye uno de los predictores más sólidos de participación en investigación universitaria (Brew & Mantai, 2022). De igual forma, la UNESCO (2021) enfatiza que la percepción de relevancia social del conocimiento incrementa la motivación estudiantil hacia procesos científicos.

En universidades ecuatorianas, fortalecer estos factores implica generar entornos que combinen acompañamiento metodológico, visibilidad de logros investigativos y oportunidades de participación temprana en proyectos. La OECD (2022) subraya que los sistemas que reconocen públicamente la producción académica estudiantil incrementan compromiso y permanencia. Asimismo, la integración de problemáticas territoriales en proyectos investigativos contribuye a dotar de sentido social al proceso formativo, fortaleciendo motivación intrínseca. Esta articulación entre interés personal y pertinencia social resulta clave para consolidar cultura investigativa sostenible.

Para sistematizar los factores motivacionales asociados al desarrollo del pensamiento investigativo, se presenta la siguiente tabla estructural:

**Tabla 6**

*Factores motivacionales que influyen en la participación investigativa estudiantil*

<b>Dimensión</b>	<b>Factor motivacional</b>	<b>Descripción operativa</b>	<b>Impacto en el pensamiento investigativo</b>
Intrínseca	Curiosidad intelectual	Interés genuino por comprender fenómenos y formular preguntas	Favorece problematización autónoma
Intrínseca	Autoeficacia académica	Creencia en la propia capacidad para investigar	Incrementa persistencia y autonomía
Intrínseca	Satisfacción cognitiva	Placer derivado del descubrimiento y análisis	Refuerza compromiso sostenido
Extrínseca	Reconocimiento académico	Valoración institucional de logros investigativos	Aumenta participación formal
Extrínseca	Oportunidades de publicación	Espacios para difundir resultados	Fortalece proyección científica
Extrínseca	Incentivos institucionales	Becas, menciones, financiamiento	Estimula continuidad investigativa

*Nota.* Elaboración propia con base en Ryan & Deci (2020), UNESCO (2021), OECD (2022) y Brew & Mantai (2022).

Esta sistematización permite visualizar que la motivación investigativa no es un fenómeno aislado, sino el resultado de múltiples factores interrelacionados. Su fortalecimiento exige intervenciones pedagógicas y políticas institucionales coherentes que promuevan tanto interés intrínseco como reconocimiento estructural. Esta reflexión conduce al análisis de las barreras psicológicas y académicas

que pueden obstaculizar la participación investigativa, abordadas en el siguiente apartado.

### **2.5.2 Barreras psicológicas y académicas**

El desarrollo del pensamiento investigativo no depende únicamente de factores motivacionales positivos, sino también de la capacidad institucional y pedagógica para identificar y superar barreras psicológicas y académicas que obstaculizan la participación estudiantil. Entre las más relevantes se encuentran la ansiedad académica, el miedo al error, la percepción de insuficiente capacidad intelectual y la falta de familiaridad con el lenguaje científico. Ryan y Deci (2020) señalan que cuando la percepción de competencia es baja, disminuye la motivación intrínseca y aumenta la evitación de tareas complejas. En el ámbito universitario, estas barreras pueden traducirse en resistencia hacia proyectos investigativos o dependencia excesiva del docente. La OECD (2022) advierte que los estudiantes enfrentan mayor dificultad cuando las tareas cognitivas no se acompañan de apoyo estructurado y retroalimentación formativa.

Desde una perspectiva académica, otra barrera significativa radica en la insuficiente alfabetización informacional y metodológica. Muchos estudiantes ingresan a la educación superior sin experiencia previa en lectura crítica de artículos científicos o en formulación de preguntas investigativas. Estudios recientes en Higher Education Research & Development indican que la falta de entrenamiento temprano en análisis de fuentes académicas incrementa inseguridad y desmotivación (Brew & Mantai, 2022). Asimismo, la APA (2020) enfatiza que la escritura científica requiere práctica guiada y comprensión progresiva de estándares formales. Sin acompañamiento adecuado, la complejidad metodológica puede percibirse como inaccesible, reforzando barreras cognitivas y emocionales.

En universidades ecuatorianas, estas dificultades suelen intensificarse cuando la investigación se concentra en los últimos niveles formativos, generando una transición abrupta hacia exigencias metodológicas avanzadas. La UNESCO (2021) subraya que la exposición temprana y progresiva a procesos investigativos reduce ansiedad académica y fortalece autoeficacia. Además, la sobrecarga curricular y la fragmentación entre asignaturas pueden dificultar la construcción coherente de habilidades científicas. Por ello, superar barreras académicas exige rediseño curricular que permita progresión gradual y articulación entre teoría y práctica investigativa.

Superar estas barreras requiere intervenciones pedagógicas intencionales orientadas a fortalecer confianza académica, pensamiento crítico y dominio metodológico. La OECD (2022) destaca que el acompañamiento formativo y la evaluación basada en mejora continua favorecen persistencia en tareas complejas. Asimismo, crear entornos de aprendizaje donde el error se entienda como parte del proceso científico contribuye a disminuir miedo al fracaso. De esta manera, la identificación y abordaje de barreras psicológicas y académicas no solo mejora desempeño investigativo, sino que consolida cultura universitaria orientada al rigor y la autonomía intelectual. Esta reflexión conduce al análisis de la cultura investigativa institucional como factor estructural en la formación científica.

### **2.5.3 Cultura investigativa institucional**

La cultura investigativa institucional constituye el entorno simbólico y estructural que condiciona la manera en que la investigación es percibida, valorada y practicada dentro de la universidad. No se limita a la existencia de proyectos o publicaciones, sino que implica un sistema de creencias, prácticas y políticas que legitiman la producción de conocimiento como función sustantiva. La UNESCO (2021) sostiene que la transformación de la educación superior requiere construir

comunidades académicas comprometidas con el rigor científico y la responsabilidad social. En coherencia con esta perspectiva, la OECD (2022) señala que los ecosistemas universitarios con cultura investigativa sólida promueven colaboración interdisciplinaria, integridad académica y aprendizaje basado en evidencia. Por tanto, la cultura investigativa no surge espontáneamente, sino que se configura mediante liderazgo, gobernanza y continuidad estratégica.

Desde una dimensión organizacional, la cultura investigativa se expresa en políticas de incentivos, apoyo a semilleros, financiamiento de proyectos y reconocimiento público de la producción académica. El European University Association (2021) destaca que las universidades que integran investigación en su planificación estratégica logran mayor cohesión entre docencia y generación de conocimiento. Además, estudios recientes en Higher Education Policy indican que la consistencia entre discurso institucional y prácticas reales fortalece compromiso docente y estudiantil (Brennan & Teichler, 2020). Cuando la investigación es percibida como requisito administrativo y no como valor académico central, se debilita la motivación colectiva y se fragmenta el esfuerzo institucional.

En el ámbito universitario ecuatoriano, los procesos de aseguramiento de la calidad han impulsado una mayor visibilización de la investigación como componente estratégico. Sin embargo, consolidar cultura investigativa requiere superar enfoques centrados exclusivamente en indicadores cuantitativos. La OECD (2022) enfatiza que la calidad científica sostenible depende de entornos que favorezcan reflexión crítica, colaboración académica y acompañamiento formativo. Esto implica integrar investigación en prácticas cotidianas: reuniones académicas, proyectos interdisciplinarios, tutorías investigativas y producción estudiantil. La cultura investigativa se fortalece cuando existe coherencia entre planificación curricular, desarrollo docente y evaluación institucional.

La consolidación de una cultura investigativa robusta demanda tiempo, liderazgo académico y políticas sostenidas. La UNESCO (2021) advierte que las reformas estructurales solo producen impacto cuando se integran en la identidad institucional y no se limitan a reformas normativas transitorias. En este sentido, fortalecer cultura investigativa implica articular motivación, formación metodológica y apoyo organizacional en un sistema coherente. Cuando la investigación se convierte en práctica compartida y valor institucional, se generan condiciones propicias para el desarrollo progresivo del pensamiento investigativo. Esta dimensión prepara el análisis del siguiente apartado, donde se examinan estrategias de incentivo orientadas a fortalecer participación científica estudiantil.

#### **2.5.4 Estrategias de incentivo**

Las estrategias de incentivo constituyen mecanismos institucionales orientados a fortalecer la participación activa en procesos investigativos y consolidar el pensamiento científico como práctica formativa sostenida. La motivación hacia la investigación no depende únicamente de factores intrínsecos; requiere condiciones estructurales que reconozcan el esfuerzo intelectual y generen oportunidades reales de desarrollo académico. La UNESCO (2021) señala que las universidades deben promover entornos que estimulen creatividad, rigor y compromiso científico mediante políticas claras de apoyo y reconocimiento. En la misma línea, la OECD (2022) sostiene que los sistemas universitarios con incentivos coherentes incrementan la participación en proyectos investigativos y mejoran la calidad de la producción académica. Por ello, diseñar estrategias de incentivo no es una medida complementaria, sino un componente estratégico para consolidar cultura investigativa sostenible.

Desde una perspectiva organizacional, los incentivos pueden clasificarse en académicos, económicos y simbólicos. Los incentivos académicos incluyen reconocimiento en calificaciones, créditos adicionales o participación en eventos científicos. Los incentivos económicos pueden manifestarse en becas, financiamiento de proyectos o apoyo para publicaciones. Los incentivos simbólicos, por su parte, comprenden menciones honoríficas, certificaciones y visibilidad institucional. Estudios recientes en *Studies in Higher Education* evidencian que el reconocimiento formal de la producción estudiantil incrementa la autoeficacia académica y la permanencia en actividades investigativas (Brew & Mantai, 2022). Así, el diseño de incentivos debe equilibrar dimensiones materiales y simbólicas para lograr impacto sostenido.

En universidades ecuatorianas, el fortalecimiento de estrategias de incentivo se vincula con políticas de aseguramiento de la calidad y con la necesidad de incrementar producción científica estudiantil. Sin embargo, el reto no radica únicamente en ofrecer recompensas, sino en garantizar que estas se articulen con procesos formativos coherentes. La OECD (2022) enfatiza que los incentivos son efectivos cuando se alinean con objetivos académicos claros y criterios de evaluación transparentes. De lo contrario, pueden generar competencia superficial en lugar de colaboración científica auténtica. Por ello, la implementación de incentivos debe integrarse en una política institucional que valore tanto calidad como pertinencia investigativa.

Con el propósito de sistematizar las principales estrategias de incentivo vinculadas al desarrollo del pensamiento investigativo, se presenta la siguiente tabla estructural:

Tabla 7

*Estrategias de incentivo para fortalecer la participación investigativa estudiantil*

Tipo de incentivo	Estrategia específica	Propósito formativo	Impacto esperado
<b>Académico</b>	Créditos por participación en proyectos	Integrar investigación al currículo	Mayor involucramiento temprano
<b>Académico</b>	Presentación en jornadas científicas	Desarrollar comunicación científica	Fortalecimiento de confianza académica
<b>Económico</b>	Becas de investigación	Facilitar dedicación a proyectos	Continuidad investigativa
<b>Económico</b>	Financiamiento para publicaciones	Incentivar producción académica	Mayor visibilidad científica
<b>Simbólico</b>	Reconocimientos institucionales	Valorar esfuerzo intelectual	Cultura de mérito académico
<b>Simbólico</b>	Difusión en medios universitarios	Visibilizar logros estudiantiles	Incremento de motivación colectiva

*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022) y Brew & Mantai (2022).

La implementación estratégica de estos incentivos permite fortalecer la cultura investigativa institucional y consolidar actitudes positivas hacia la producción científica. Cuando las recompensas se articulan con procesos formativos rigurosos y evaluación transparente, se genera un entorno que favorece compromiso académico sostenible. Esta reflexión conduce al análisis del impacto de la motivación investigativa en el rendimiento académico, que se aborda en el siguiente apartado.

### 2.5.5 Impacto en el rendimiento académico

El fortalecimiento de la motivación investigativa y la consolidación de actitudes positivas hacia la investigación tienen efectos directos en el rendimiento académico universitario. La investigación formativa no solo desarrolla competencias científicas específicas, sino que impacta habilidades transversales como análisis crítico, resolución de problemas y comunicación argumentativa. La OECD (2022) sostiene que los estudiantes que participan en tareas cognitivas complejas basadas en evidencia desarrollan mayor profundidad conceptual y mejores resultados académicos sostenidos. En la misma línea, la UNESCO (2021) subraya que el aprendizaje orientado a la indagación fortalece la autonomía intelectual y la capacidad de transferencia de conocimientos. Por consiguiente, el rendimiento académico no debe medirse únicamente en términos cuantitativos, sino en la calidad del desempeño intelectual que el estudiante logra consolidar.



Desde la evidencia empírica reciente, diversos estudios en educación superior muestran que la participación en proyectos investigativos tempranos incrementa la autoeficacia académica y mejora el desempeño en evaluaciones complejas. Brew y Mantai (2022) señalan que la integración de investigación en el currículo favorece persistencia, comprensión profunda y mayor compromiso con el aprendizaje. Asimismo, investigaciones publicadas en Higher Education Research & Development indican que el aprendizaje basado en investigación contribuye a mejorar la calidad de la escritura académica y la capacidad argumentativa. Estos hallazgos evidencian que la motivación investigativa actúa como catalizador del rendimiento académico, al vincular interés personal con rigor metodológico.

En el ámbito universitario ecuatoriano, fortalecer la relación entre investigación y rendimiento académico implica superar la visión de la investigación como requisito terminal vinculado exclusivamente a la titulación. Cuando la investigación se integra progresivamente en el currículo, se genera continuidad formativa y mejora en la calidad de los productos académicos estudiantiles. La OECD (2022) destaca que los sistemas educativos que articulan investigación con evaluación formativa logran resultados más sostenibles y coherentes. De esta manera, el rendimiento académico se convierte en expresión de un proceso investigativo consolidado y no simplemente en acumulación de contenidos memorizados.

El impacto del pensamiento investigativo en el rendimiento académico también se manifiesta en la capacidad del estudiante para enfrentar contextos profesionales y científicos con mayor solvencia analítica. La UNESCO (2021) enfatiza que la educación superior debe preparar profesionales capaces de tomar decisiones fundamentadas en evidencia y actuar con responsabilidad social. Así, el rendimiento académico entendido desde una perspectiva investigativa trasciende el aula y se proyecta hacia el desempeño profesional. Esta articulación

entre motivación, investigación y resultados académicos cierra el análisis del apartado 2.5 y prepara la transición hacia el siguiente apartado, donde se examinan mecanismos de evaluación institucional de la formación investigativa.

## **2.6 Evaluación de la formación investigativa**

La evaluación de la formación investigativa constituye un proceso estratégico orientado a determinar en qué medida las instituciones de educación superior logran desarrollar pensamiento investigativo de manera sistemática y sostenible. No se limita a medir la cantidad de publicaciones o proyectos ejecutados, sino que implica analizar la calidad de los procesos formativos, la progresión de competencias y la coherencia entre currículo, práctica docente y resultados académicos. La UNESCO (2022) señala que los sistemas universitarios deben adoptar marcos de evaluación integrales que articulen desempeño académico con impacto social del conocimiento. En la misma línea, la OECD (2022) enfatiza que la calidad investigativa depende de la alineación entre objetivos institucionales, prácticas pedagógicas y mecanismos de seguimiento. Por ello, evaluar la formación investigativa supone asumir una perspectiva sistémica que trascienda indicadores aislados.

Desde una dimensión pedagógica, la evaluación de la formación investigativa debe considerar la progresión de habilidades científicas en los estudiantes, desde la alfabetización informacional hasta la producción autónoma de conocimiento. La APA (2020) establece que el rigor metodológico, la coherencia argumentativa y la ética en citación constituyen criterios esenciales para valorar calidad académica. Asimismo, investigaciones recientes en *Studies in Higher Education* demuestran que los sistemas de evaluación formativa continua permiten identificar brechas tempranas en competencias

investigativas y diseñar intervenciones oportunas (Brew & Mantai, 2022). Esto implica que la evaluación no debe concentrarse únicamente en el trabajo final de titulación, sino integrarse transversalmente en el recorrido formativo.

En el sistema universitario ecuatoriano, la evaluación de la formación investigativa se encuentra estrechamente vinculada con los procesos de aseguramiento de la calidad impulsados por organismos reguladores. Sin embargo, el desafío radica en evitar que la evaluación se reduzca a cumplimiento normativo o reporte estadístico. La OECD (2022) advierte que los indicadores cuantitativos, aunque necesarios, resultan insuficientes para medir profundidad cognitiva y desarrollo del pensamiento crítico. En consecuencia, las instituciones deben complementar métricas de productividad con análisis cualitativos de desempeño estudiantil y docente, asegurando coherencia entre planificación curricular y resultados verificables.

La consolidación de sistemas de evaluación integrales exige liderazgo académico, cultura institucional orientada a la mejora continua y transparencia en los procesos de seguimiento. La UNESCO (2022) enfatiza que la evaluación debe concebirse como herramienta de aprendizaje organizacional y no como mecanismo exclusivamente sancionador. De esta manera, evaluar la formación investigativa permite retroalimentar el currículo, fortalecer prácticas docentes y ajustar estrategias institucionales. Este apartado cierra el análisis del Capítulo 2 al integrar motivación, currículo, cultura institucional y evaluación en un sistema coherente orientado a formar investigadores pensantes.

### 2.6.1 Indicadores de calidad

Los indicadores de calidad constituyen herramientas estratégicas para evaluar de manera objetiva el desarrollo de la formación investigativa en educación superior. Su función no es únicamente medir resultados, sino orientar procesos de mejora y garantizar coherencia entre currículo, práctica docente y desempeño estudiantil. La UNESCO (2022) sostiene que los sistemas universitarios deben adoptar marcos de evaluación basados en evidencia que integren calidad académica, pertinencia social e impacto científico. De manera complementaria, la OECD (2022) enfatiza que los indicadores deben ser claros, medibles y alineados con competencias de orden superior, especialmente cuando se evalúan habilidades complejas como el pensamiento investigativo. Por tanto, la definición de indicadores no puede reducirse a métricas cuantitativas aisladas, sino que debe responder a una arquitectura evaluativa coherente.

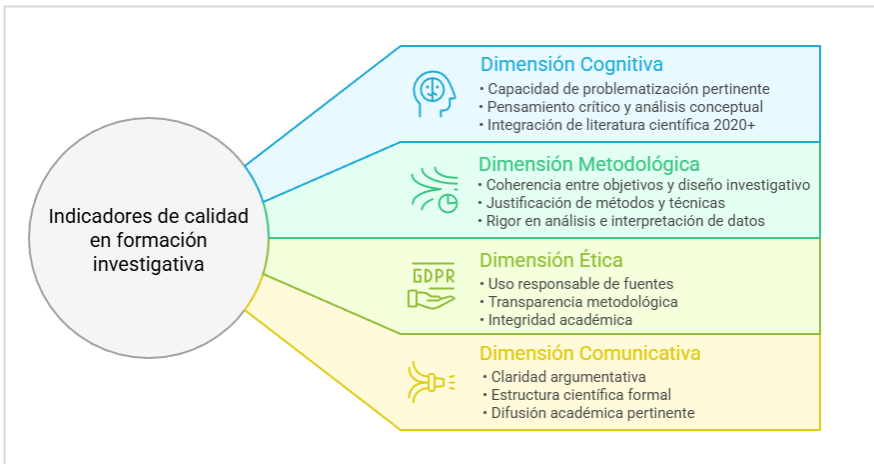
Desde una perspectiva conceptual, los indicadores de calidad en formación investigativa deben reflejar progresión cognitiva, dominio metodológico y compromiso ético. El European University Association (EUA, 2021) destaca que los marcos de calidad en investigación universitaria deben integrar dimensiones de rigor científico, transparencia metodológica e impacto académico. Asimismo, estudios recientes en Higher Education Policy señalan que los indicadores efectivos combinan evidencia de desempeño (productos académicos) con evidencia de proceso (habilidades analíticas y argumentativas) (Brennan & Teichler, 2020). En este sentido, evaluar la calidad investigativa implica analizar la capacidad de formular problemas pertinentes, integrar literatura científica actualizada, diseñar metodologías coherentes y comunicar resultados con precisión académica.

En el sistema universitario ecuatoriano, la consolidación de indicadores de calidad resulta fundamental para fortalecer los procesos de aseguramiento y evitar evaluaciones centradas exclusivamente en volumen de publicaciones. La OECD (2022) advierte que los sistemas basados únicamente en métricas cuantitativas pueden distorsionar la calidad científica real. Por ello, los indicadores deben incorporar dimensiones cualitativas que permitan valorar profundidad analítica, originalidad y pertinencia contextual. Esta orientación favorece coherencia entre estándares internacionales y necesidades académicas nacionales, promoviendo una evaluación más integral y formativa.

Para sistematizar los principales indicadores de calidad vinculados con la formación investigativa, se presenta la siguiente estructura conceptual:

**Figura 6**

*Estructura de indicadores de calidad para la formación investigativa*



*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2022), OECD (2022) y EUA (2021).

Esta estructura evidencia que la calidad en formación investigativa es multidimensional y progresiva. Los indicadores no deben entenderse como criterios aislados, sino como componentes interrelacionados de un sistema evaluativo orientado a fortalecer el pensamiento investigativo. Esta base conceptual permite avanzar hacia el análisis de los instrumentos de evaluación que operacionalizan dichos indicadores en entornos universitarios contemporáneos.

### 2.6.2 Instrumentos de evaluación

La operacionalización de los indicadores de calidad en formación investigativa requiere instrumentos de evaluación técnicamente validados y alineados con los objetivos curriculares. Los instrumentos no solo recogen información sobre desempeño, sino que estructuran la manera en que se comprende y valora el pensamiento investigativo. La UNESCO (2022) enfatiza que los sistemas de evaluación en educación superior deben basarse en evidencia verificable y coherencia metodológica. Asimismo, la OECD (2022) señala que la evaluación de competencias complejas exige instrumentos múltiples que capten tanto procesos como productos académicos. Por tanto, la selección de instrumentos debe responder a criterios de validez, confiabilidad y pertinencia contextual.



Desde una perspectiva metodológica contemporánea, los instrumentos más utilizados en la evaluación investigativa incluyen rúbricas analíticas, portafolios académicos, diarios reflexivos, evaluaciones por pares y defensas orales estructuradas. El European University Association (EUA, 2021) destaca que la triangulación de instrumentos fortalece la consistencia evaluativa en investigación universitaria. Asimismo, investigaciones recientes publicadas en *Assessment & Evaluation in Higher Education* indican que las rúbricas detalladas mejoran transparencia y reducen subjetividad en la evaluación del pensamiento crítico (Panadero & Broadbent, 2020). Esta evidencia confirma que la combinación de herramientas cuantitativas y cualitativas permite capturar la complejidad del desarrollo investigativo.

En universidades ecuatorianas, la implementación de instrumentos de evaluación enfrenta el desafío de garantizar estandarización sin perder flexibilidad disciplinar. La OECD (2022) advierte que la evaluación efectiva debe adaptarse al contexto institucional sin sacrificar rigor científico. Por ello, los instrumentos deben diseñarse considerando especificidades culturales, académicas y normativas del entorno universitario nacional. La coherencia entre indicadores definidos en el apartado anterior y los instrumentos aplicados resulta clave para asegurar transparencia y mejora continua.

Para sistematizar los principales instrumentos utilizados en la evaluación de la formación investigativa, se presenta la siguiente tabla estructural:

Tabla 8

*Instrumentos para la evaluación del pensamiento investigativo en educación superior*

Instrumento	Propósito evaluativo	Evidencia que recoge	Ventaja principal
Rúbrica analítica	Valorar criterios específicos de desempeño investigativo	Coherencia metodológica, argumentación, uso de fuentes	Reduce subjetividad y aumenta transparencia
Portafolio investigativo	Documentar progresión formativa	Borradores, revisiones, reflexiones, productos finales	Evidencia desarrollo progresivo
Diario reflexivo	Evaluar metacognición	Registro de decisiones metodológicas y dificultades	Fortalece autorregulación
Evaluación por pares	Promover análisis crítico colaborativo	Retroalimentación estructurada entre estudiantes	Desarrolla pensamiento crítico
Defensa oral estructurada	Valorar dominio conceptual y argumentativo	Presentación pública y respuestas a preguntas	Evalúa comprensión profunda
Lista de cotejo ética	Verificar integridad académica	Citación adecuada y transparencia	Garantiza rigor ético

*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2022), OECD (2022), EUA (2021) y Panadero & Broadbent (2020).

La integración estratégica de estos instrumentos permite evaluar el pensamiento investigativo desde múltiples dimensiones, asegurando coherencia con los indicadores de calidad previamente definidos. Su aplicación sistemática contribuye a fortalecer cultura evaluativa orientada a la mejora continua y al rigor científico. Esta base metodológica prepara el análisis del siguiente apartado, centrado en la autoevaluación y coevaluación como estrategias de fortalecimiento metacognitivo.

### **2.6.3 Autoevaluación y coevaluación**

La autoevaluación y la coevaluación constituyen estrategias clave dentro de la evaluación formativa del pensamiento investigativo, ya que promueven metacognición, autorregulación y análisis crítico colaborativo. A diferencia de la evaluación exclusivamente docente, estas prácticas desplazan parcialmente la responsabilidad evaluativa hacia el propio estudiante y su comunidad académica. La UNESCO (2022) sostiene que los sistemas universitarios orientados a competencias avanzadas deben fomentar procesos reflexivos que fortalezcan autonomía intelectual. Asimismo, la OECD (2022) enfatiza que la participación activa del estudiantado en procesos evaluativos incrementa compromiso, comprensión de criterios y desarrollo de juicio crítico. Por ende, la autoevaluación y la coevaluación no deben concebirse como complementos opcionales, sino como componentes estructurales de la formación investigativa.

Desde una perspectiva psicológica y pedagógica contemporánea, la autoevaluación fortalece la conciencia metacognitiva al permitir que el estudiante identifique fortalezas, debilidades y estrategias de mejora en su propio proceso investigativo. Investigaciones recientes en *Assessment & Evaluation in Higher Education* evidencian que la autoevaluación guiada mejora la calidad de los trabajos académicos y

promueve mayor precisión en la aplicación de criterios evaluativos (Panadero et al., 2021). Por su parte, la coevaluación fomenta pensamiento crítico interpersonal, ya que obliga al estudiante a analizar producciones académicas ajenas con base en estándares explícitos. Esta dinámica fortalece habilidades argumentativas y comprensión profunda de criterios científicos.



En universidades ecuatorianas, la implementación sistemática de estas prácticas puede contribuir significativamente a consolidar cultura investigativa participativa. Sin embargo, su eficacia depende de la claridad de criterios y de la formación previa en evaluación objetiva. La OECD (2022) advierte que sin orientación estructurada, la coevaluación puede verse afectada por sesgos o superficialidad. Por ello, estas estrategias deben apoyarse en rúbricas analíticas, sesiones de retroalimentación guiada y supervisión docente estratégica que garantice equidad y rigor metodológico.

Para visualizar las diferencias y complementariedades entre ambas estrategias, se presenta la siguiente tabla comparativa:

**Tabla 9**

*Comparación entre autoevaluación y coevaluación en la formación investigativa*

<b>Criterio</b>	<b>Autoevaluación</b>	<b>Coevaluación</b>
Enfoque principal	Reflexión individual sobre el propio desempeño	Análisis crítico del trabajo de pares
Competencia que fortalece	Metacognición y autorregulación	Pensamiento crítico interpersonal
Tipo de aprendizaje	Autónomo	Colaborativo
Riesgo potencial	Subestimación o sobreestimación personal	Sesgos o favoritismos
Condición de efectividad	Criterios claros y guía estructurada	Rúbricas explícitas y supervisión docente
Impacto en pensamiento investigativo	Mayor conciencia metodológica	Mayor comprensión de estándares científicos

*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2022), OECD (2022) y Panadero et al. (2021).

La integración equilibrada de autoevaluación y coevaluación fortalece la evaluación formativa del pensamiento investigativo al combinar reflexión individual con análisis colaborativo. Cuando estas estrategias se articulan con indicadores de calidad y rúbricas estructuradas, se convierten en mecanismos potentes para consolidar autonomía científica y cultura académica rigurosa.

### 2.6.4 Evaluación formativa

La evaluación formativa constituye un componente esencial en la consolidación del pensamiento investigativo, ya que orienta el proceso de aprendizaje mediante retroalimentación continua y ajustes progresivos. A diferencia de la evaluación sumativa, cuyo énfasis se centra en la certificación de resultados, la evaluación formativa prioriza el acompañamiento sistemático y la mejora constante del desempeño académico. La UNESCO (2022) subraya que los sistemas universitarios orientados a la calidad deben integrar mecanismos de seguimiento que fortalezcan el aprendizaje profundo y la autorregulación. En la misma línea, la OECD (2022) sostiene que la retroalimentación efectiva es uno de los factores con mayor impacto en el desarrollo de competencias complejas. Por ello, en el ámbito de la formación investigativa, la evaluación formativa se convierte en herramienta estratégica para fortalecer rigor metodológico y autonomía intelectual.

Desde una perspectiva pedagógica contemporánea, la evaluación formativa implica procesos de retroalimentación específica, oportuna y orientada a criterios claros. Investigaciones recientes en *Assessment & Evaluation in Higher Education* evidencian que la retroalimentación detallada mejora la calidad de la argumentación científica y favorece la revisión crítica de los propios procesos investigativos (Noroozi et al., 2024; Panadero et al., 2021). En este sentido, la evaluación formativa no se limita a señalar errores, sino que orienta decisiones metodológicas, mejora la coherencia conceptual y fortalece la integración de literatura científica actualizada. Este enfoque promueve un aprendizaje investigativo dinámico y progresivo, donde cada fase del proyecto se convierte en oportunidad de perfeccionamiento.

En universidades ecuatorianas, consolidar prácticas de evaluación formativa representa un desafío vinculado tanto a la carga docente como a la necesidad de formación especializada en retroalimentación

académica. La OECD (2022) advierte que la calidad de la evaluación depende no solo de instrumentos adecuados, sino también de la capacidad docente para interpretar evidencias de aprendizaje y orientar mejoras concretas. Integrar evaluación formativa en proyectos investigativos requiere planificación estructurada, sesiones de revisión periódica y claridad en los indicadores de calidad previamente definidos. Esta práctica fortalece coherencia entre currículo, evaluación y producción académica estudiantil.

La evaluación formativa, entendida como proceso continuo, contribuye a consolidar cultura investigativa basada en mejora permanente y reflexión crítica. La UNESCO (2022) enfatiza que las instituciones que adoptan enfoques formativos logran mayor sostenibilidad en el desarrollo de competencias científicas. Así, la evaluación deja de ser un mecanismo terminal para convertirse en herramienta de aprendizaje organizacional y crecimiento académico. Este enfoque prepara el análisis del último apartado del capítulo, centrado en la mejora continua como principio estructurante de la formación investigativa.

### **2.6.5 Mejora continua**

La mejora continua constituye el principio articulador de la evaluación de la formación investigativa, ya que transforma los resultados evaluativos en insumos estratégicos para la optimización institucional. No se limita a corregir deficiencias puntuales, sino que implica un ciclo sistemático de análisis, ajuste y fortalecimiento de prácticas académicas. La UNESCO (2022) sostiene que los sistemas universitarios orientados a la calidad deben integrar procesos permanentes de revisión curricular y actualización metodológica basados en evidencia verificable. De manera complementaria, la OECD (2022) señala que las instituciones que adoptan enfoques de mejora continua logran mayor coherencia entre planificación estratégica,

desempeño académico y resultados científicos. A partir de lo expuesto, la mejora continua no es un evento administrativo aislado, sino un proceso dinámico que articula evaluación, retroalimentación y transformación estructural.

Desde una perspectiva organizacional, la mejora continua en formación investigativa exige recopilación sistemática de datos cualitativos y cuantitativos sobre desempeño estudiantil, producción científica y efectividad curricular. El European University Association (2021) destaca que las universidades que integran mecanismos de seguimiento longitudinal fortalecen la sostenibilidad de sus líneas de investigación y la calidad de sus programas académicos. Asimismo, estudios recientes en Higher Education Policy evidencian que la retroalimentación institucional basada en evidencia promueve innovación pedagógica y ajuste curricular oportuno (Brennan & Teichler, 2020). Esta dinámica permite identificar brechas formativas, redefinir indicadores y actualizar estrategias de acompañamiento metodológico.

En el sistema universitario ecuatoriano, consolidar una cultura de mejora continua implica articular los procesos de aseguramiento de la calidad con prácticas pedagógicas reales y medibles. La OECD (2022) advierte que los sistemas centrados exclusivamente en cumplimiento normativo tienden a debilitar la innovación académica. Por ello, la mejora continua debe vincularse con análisis crítico de resultados, participación docente activa y toma de decisiones basada en evidencia. Integrar evaluación formativa, indicadores de calidad e instrumentos validados dentro de un ciclo permanente de revisión fortalece la coherencia institucional y consolida cultura investigativa sostenible.

La mejora continua en la formación investigativa se configura, así, como un proceso reflexivo que articula evaluación, cultura académica y liderazgo institucional. La UNESCO (2022) enfatiza que las instituciones que adoptan este enfoque desarrollan mayor resiliencia ante cambios sociales, tecnológicos y científicos. De este modo, el ciclo de evaluación no concluye en la medición del desempeño, sino que se proyecta hacia la transformación permanente del currículo y las prácticas docentes. Con ello se cierra el análisis del apartado 2.6, integrando indicadores, instrumentos, evaluación formativa y mejora continua en un sistema coherente orientado a formar investigadores pensantes.

## **2.7. Inclusión y diversidad en la investigación**

La inclusión y la diversidad en la investigación constituyen dimensiones estratégicas para la producción de conocimiento pertinente, éticamente responsable y socialmente representativo. En la educación superior contemporánea, la investigación no puede concebirse como un ejercicio neutral desligado de las realidades culturales, sociales y territoriales. La UNESCO (2022) sostiene que los sistemas universitarios deben promover ciencia inclusiva que incorpore múltiples perspectivas y reduzca desigualdades estructurales en la generación del conocimiento. En la misma línea, el informe UNESCO Science Report 2021 subraya que la diversidad en equipos de investigación incrementa innovación, creatividad y calidad científica. Por consiguiente, integrar inclusión en la formación investigativa implica reconocer que el pensamiento científico se enriquece cuando dialoga con pluralidad de contextos y experiencias.

En el marco de la teoría del conocimiento, la diversidad no se limita a la representación demográfica, sino que incluye pluralidad de enfoques metodológicos, marcos teóricos y cosmovisiones. La OECD (2022)

destaca que los sistemas científicos más dinámicos son aquellos que incorporan interdisciplinariedad y diversidad cultural en sus procesos investigativos. Asimismo, estudios recientes en Nature Human Behaviour evidencian que equipos diversos generan soluciones más robustas ante problemas complejos (Hofstra et al., 2020). En este sentido, promover inclusión en la investigación universitaria no solo responde a un principio de justicia social, sino a un criterio de calidad académica y sostenibilidad científica.

En el contexto ecuatoriano, caracterizado por su reconocimiento constitucional como Estado plurinacional e intercultural, la investigación universitaria enfrenta el desafío de integrar diversidad cultural, lingüística y territorial en sus agendas académicas. La Constitución del Ecuador (2008) establece el principio de interculturalidad como eje estructural del desarrollo nacional, lo cual tiene implicaciones directas para la producción científica. La UNESCO (2022) enfatiza que las políticas de educación superior deben alinearse con marcos de diversidad cultural para garantizar pertinencia social. Integrar inclusión en la formación investigativa implica, por tanto, articular estándares científicos internacionales con reconocimiento de saberes locales y realidades comunitarias.

La consolidación de una investigación inclusiva requiere políticas institucionales, formación docente y prácticas evaluativas coherentes. La OECD (2022) advierte que la diversidad solo produce impacto cuando se integra en estructuras formales y no se limita a declaraciones normativas. De este modo, promover inclusión y diversidad en la investigación implica revisar criterios de acceso, metodologías utilizadas y formas de validación del conocimiento.

### 2.7.1 Enfoque intercultural

El enfoque intercultural en la investigación universitaria implica reconocer que la producción de conocimiento no es culturalmente neutra, sino situada en contextos históricos, sociales y epistemológicos específicos. Integrar interculturalidad en la formación investigativa supone trascender modelos homogéneos de ciencia y abrir espacios de diálogo entre diferentes marcos interpretativos. La UNESCO (2022) enfatiza que la educación superior debe promover justicia cognitiva, entendida como el reconocimiento legítimo de múltiples formas de conocimiento. En esta misma línea, el UNESCO Science Report 2021 subraya que la diversidad cultural fortalece la creatividad científica y mejora la pertinencia social de la investigación. Por consiguiente, el enfoque intercultural no constituye una concesión simbólica, sino una estrategia epistemológica orientada a enriquecer el pensamiento investigativo.

Desde una perspectiva teórica contemporánea, la interculturalidad en investigación implica diálogo crítico entre saberes académicos y conocimientos situados. Estudios recientes en Higher Education evidencian que la integración de perspectivas culturales diversas en proyectos científicos incrementa sensibilidad ética y relevancia contextual (Stein et al., 2020). Asimismo, la OECD (2022) destaca que los sistemas educativos inclusivos promueven entornos donde la pluralidad de voces fortalece el análisis crítico. Este enfoque exige metodologías participativas, consideración de contextos socioculturales y apertura a marcos interpretativos no hegemónicos, manteniendo rigor científico y transparencia metodológica.

En el sistema universitario ecuatoriano, la interculturalidad adquiere una dimensión estructural debido al reconocimiento constitucional de la plurinacionalidad. Las universidades están llamadas a incorporar perspectivas indígenas, afroecuatorianas y comunitarias dentro de sus

agendas de investigación. La UNESCO (2022) sostiene que la educación superior en contextos culturalmente diversos debe promover investigación pertinente que dialogue con necesidades territoriales. Integrar enfoque intercultural en la formación investigativa implica diseñar proyectos que respeten cosmovisiones locales, utilicen metodologías sensibles al contexto y reconozcan la legitimidad de distintos sistemas de conocimiento.

La implementación efectiva del enfoque intercultural requiere formación docente especializada, políticas institucionales claras y criterios éticos robustos. La OECD (2022) advierte que la diversidad solo se consolida cuando se traduce en prácticas académicas sostenidas y evaluables. Por ello, el enfoque intercultural debe articularse con indicadores de calidad previamente definidos, garantizando que el diálogo entre saberes se realice con rigor y responsabilidad científica. Este análisis conduce al siguiente apartado, centrado en la integración de saberes ancestrales dentro de la investigación universitaria.

### **2.7.2 Saberes ancestrales**

La incorporación de saberes ancestrales en la investigación universitaria responde a la necesidad de reconocer la pluralidad epistemológica que caracteriza a sociedades culturalmente diversas. Los saberes ancestrales no constituyen conocimiento informal, sino sistemas estructurados de interpretación del mundo contruidos a partir de experiencias históricas y territoriales. El UNESCO Science Report 2021 señala que la integración de conocimientos indígenas fortalece sostenibilidad ambiental, innovación social y resiliencia comunitaria. Asimismo, investigaciones publicadas en Nature Sustainability destacan que la colaboración entre ciencia académica y saberes tradicionales mejora la gestión de recursos naturales y la toma

de decisiones territoriales (Reyes-García et al., 2021). En este sentido, integrar saberes ancestrales en la formación investigativa amplía horizontes epistemológicos y fortalece pertinencia social del conocimiento.

Desde una perspectiva metodológica, la inclusión de saberes ancestrales exige enfoques participativos y éticamente responsables. La UNESCO (2022) enfatiza la importancia del consentimiento informado, el respeto a la propiedad intelectual colectiva y la protección de conocimientos tradicionales. Integrar estos saberes no implica relativizar el rigor científico, sino ampliar sus fuentes de evidencia mediante diálogo crítico estructurado. La OECD (2022) sostiene que los sistemas científicos contemporáneos deben promover interdisciplinariedad y apertura epistemológica para enfrentar problemas complejos. De esta forma, la investigación universitaria puede enriquecerse mediante la articulación entre métodos académicos y conocimientos comunitarios.

En el escenario ecuatoriano, caracterizado por su reconocimiento plurinacional, los saberes ancestrales poseen relevancia constitucional y cultural. La investigación universitaria está llamada a dialogar con comunidades indígenas, afrodescendientes y rurales desde una perspectiva de respeto y reciprocidad. Integrar conocimientos ancestrales en proyectos académicos fortalece identidad cultural y pertinencia territorial. Además, permite formar estudiantes investigadores con sensibilidad intercultural y conciencia histórica, evitando enfoques extractivistas o descontextualizados.

La integración de saberes ancestrales en la formación investigativa exige marcos éticos sólidos, formación docente especializada y políticas institucionales claras. No se trata de incorporar referencias simbólicas, sino de estructurar proyectos de investigación que reconozcan la legitimidad de diversas formas de conocimiento. Este

enfoque prepara el análisis de la investigación con perspectiva de género como dimensión complementaria de la inclusión científica.

### **2.7.3 Investigación con enfoque de género**

La investigación con enfoque de género constituye una dimensión esencial para garantizar equidad y representatividad en la producción científica. La desigualdad de género en ciencia y tecnología ha sido ampliamente documentada en informes internacionales recientes. El UNESCO Science Report 2021 evidencia que persisten brechas significativas en participación femenina en áreas STEM y en liderazgo académico. Asimismo, la OECD (2022) destaca que la integración de perspectiva de género en investigación mejora calidad metodológica al identificar sesgos invisibilizados en diseño, análisis e interpretación de datos. Incorporar este enfoque no es un acto simbólico, sino una estrategia de mejora científica y justicia social.

Desde una dimensión metodológica, integrar enfoque de género implica revisar supuestos teóricos, variables de análisis y criterios de muestreo. Estudios publicados en Nature Human Behaviour demuestran que investigaciones que incorporan variables de género producen resultados más precisos y contextualizados (Nielsen et al., 2020). Asimismo, la UNESCO (2022) enfatiza la necesidad de formar investigadores capaces de identificar desigualdades estructurales y evitar sesgos en interpretación de resultados. Esto implica incorporar análisis diferenciado en proyectos académicos y promover participación equitativa en equipos de investigación.

En universidades ecuatorianas, promover investigación con enfoque de género requiere políticas institucionales que fomenten participación equitativa, prevención de discriminación y visibilización de producción científica femenina. Integrar esta perspectiva fortalece cultura investigativa inclusiva y coherente con principios constitucionales de

igualdad. Además, contribuye a formar estudiantes con conciencia crítica sobre dimensiones sociales del conocimiento.

La incorporación sistemática del enfoque de género en la formación investigativa fortalece calidad científica y pertinencia social. No se trata únicamente de garantizar representación, sino de mejorar profundidad analítica y reducir sesgos estructurales. Esta dimensión se articula con la necesidad de garantizar acceso equitativo a la investigación, abordado en el siguiente apartado.

#### **2.7.4 Acceso equitativo a la investigación**

El acceso equitativo a la investigación constituye un principio fundamental para democratizar la producción de conocimiento en educación superior. Las barreras socioeconómicas, geográficas y tecnológicas pueden limitar la participación estudiantil en proyectos científicos, generando desigualdades estructurales. La UNESCO (2022) sostiene que la equidad en educación superior implica no solo acceso a matrícula, sino también oportunidades reales de participación en investigación. De manera complementaria, la OECD (2022) destaca que la democratización del acceso a recursos científicos fortalece innovación y cohesión social.

Desde una perspectiva institucional, garantizar acceso equitativo implica ofrecer becas, financiamiento, infraestructura adecuada y acompañamiento metodológico para estudiantes provenientes de contextos vulnerables. Investigaciones recientes en Higher Education muestran que programas de apoyo académico y tutorías especializadas incrementan participación investigativa de estudiantes de primera generación universitaria (Marginson, 2020). Asimismo, el acceso abierto a publicaciones científicas representa una estrategia clave para reducir brechas informacionales.

En el ámbito ecuatoriano, promover acceso equitativo a la investigación requiere articulación entre políticas institucionales y marcos regulatorios nacionales. La democratización de oportunidades investigativas fortalece cultura científica inclusiva y contribuye al desarrollo social. Además, evita que la investigación se concentre exclusivamente en grupos académicos privilegiados.

Garantizar acceso equitativo no solo mejora representatividad, sino que enriquece diversidad de perspectivas dentro de la producción científica. Este principio se integra de manera particular en el análisis del contexto plurinacional ecuatoriano, desarrollado en el siguiente apartado.

### **2.7.5 Contexto plurinacional ecuatoriano**

El reconocimiento constitucional del Ecuador como Estado plurinacional e intercultural establece un marco normativo que incide directamente en la producción científica universitaria. La investigación desarrollada en el país debe considerar diversidad étnica, lingüística y territorial como componentes estructurales del análisis académico. La UNESCO (2022) enfatiza que los sistemas educativos en contextos culturalmente diversos deben promover investigación contextualizada y socialmente pertinente. Asimismo, la OECD (2022) sostiene que la calidad científica aumenta cuando se integra comprensión profunda del entorno sociocultural.

Desde una perspectiva formativa, incorporar el enfoque plurinacional implica diseñar proyectos investigativos sensibles a particularidades regionales y culturales. Esto incluye respeto a cosmovisiones indígenas, reconocimiento de sistemas normativos comunitarios y diálogo con actores territoriales. Estudios recientes en educación intercultural muestran que la investigación situada fortalece legitimidad social y pertinencia académica (Stein et al., 2020). Integrar

este enfoque no debilita el rigor científico, sino que amplía su alcance interpretativo.

En universidades ecuatorianas, el desafío consiste en articular estándares internacionales de calidad con reconocimiento efectivo de diversidad nacional. La investigación universitaria puede convertirse en puente entre saber académico y realidades territoriales, contribuyendo al desarrollo sostenible. La formación de investigadores pensantes en este contexto exige sensibilidad intercultural, rigor metodológico y compromiso ético.

La consideración del contexto plurinacional ecuatoriano cierra el bloque 2.7 integrando inclusión, diversidad, género, acceso y saberes ancestrales en un sistema coherente de formación investigativa. Este enfoque fortalece la pertinencia social de la educación superior y consolida una visión amplia del pensamiento investigativo.



## **CAPÍTULO 3**

# **Estrategias Pedagógicas para Desarrollar el Pensamiento Investigativo**



### Capítulo 3. Estrategias Pedagógicas para Desarrollar el Pensamiento Investigativo

La formación del pensamiento investigativo en educación superior no puede entenderse como la simple transmisión de técnicas metodológicas, sino como la configuración progresiva de una racionalidad epistemológica capaz de problematizar, fundamentar y validar conocimiento. Investigar supone inscribirse en una tradición discursiva donde la evidencia, la argumentación y la coherencia lógica constituyen criterios de legitimidad científica. En esta línea, la pedagogía universitaria contemporánea enfrenta el desafío de diseñar dispositivos formativos que no solo enseñen procedimientos, sino que estructuren modos de pensar propios de la práctica investigativa. La UNESCO (2021) sostiene que la transformación de la educación superior requiere integrar pensamiento crítico, autonomía intelectual y responsabilidad social como ejes constitutivos del aprendizaje avanzado. Bajo esta perspectiva, las estrategias pedagógicas adquieren una función epistemogénica: posibilitan la internalización de los principios que regulan la producción científica.

El presente capítulo se organiza sobre la premisa de que el pensamiento investigativo emerge de la interacción entre cinco dimensiones estructurales: metodologías activas, formulación rigurosa de preguntas, escritura académica como formalización argumentativa, lectura crítica como evaluación de validez y tecnologías digitales como mediación analítica. Estas dimensiones no operan como compartimentos aislados, sino como componentes interdependientes de un sistema formativo orientado a la construcción de conocimiento verificable. Brew y Mantai (2022) evidencian que la participación activa en procesos investigativos fortalece la identidad académica cuando existe articulación entre experiencia práctica y reflexión conceptual. De manera complementaria, Hyland (2022)

subraya que la escritura y la interacción discursiva son prácticas epistémicas que consolidan el razonamiento científico.

Desde una lectura contextual, el desarrollo del pensamiento investigativo en Ecuador se inscribe en un escenario donde los procesos de aseguramiento de la calidad demandan evidencia formativa, producción científica y coherencia metodológica. El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) enfatiza la necesidad de resultados académicos verificables y alineados con estándares internacionales. Ello implica que la formación investigativa debe trascender la instrucción instrumental para consolidar una cultura académica sustentada en rigor conceptual, actualización bibliográfica y ética científica. En este marco, las estrategias pedagógicas analizadas se orientan a fortalecer consistencia interna en los proyectos académicos y a reducir brechas entre intención curricular y producción investigativa efectiva.

La estructura del capítulo responde a una lógica de complejidad creciente. En primer lugar, se examinan estrategias didácticas activas que movilizan problematización y razonamiento analítico; posteriormente, se aborda la formulación y evaluación de preguntas investigativas como eje organizador del diseño científico; luego se profundiza en la escritura y la lectura crítica como prácticas epistémicas que materializan el pensamiento investigativo; finalmente, se analiza la mediación tecnológica y los desafíos estructurales como la brecha digital. Esta secuencia configura un modelo integrador en el cual cada componente refuerza al otro, consolidando una racionalidad académica orientada a la producción responsable y pertinente de conocimiento. De esta manera, el capítulo no solo desarrolla estrategias pedagógicas, sino que propone un marco epistemológico para comprender cómo se forma un investigador pensante en el contexto universitario contemporáneo.

### 3.1 Estrategias didácticas activas

El desarrollo del pensamiento investigativo en educación superior demanda un giro pedagógico que supere los modelos transmisivos y promueva experiencias formativas basadas en indagación, análisis crítico y producción argumentada. Las estrategias didácticas activas se constituyen en dispositivos epistemológicos que trasladan al estudiante desde la recepción pasiva hacia la toma de decisiones fundamentadas, aproximándolo al razonamiento científico. La UNESCO (2021) sostiene que la transformación de la educación superior requiere metodologías centradas en el estudiante que fortalezcan autonomía intelectual y compromiso social. En esta línea, la enseñanza activa no se limita a dinamizar el aula, sino que estructura escenarios donde el estudiante formula preguntas, selecciona evidencias y construye interpretaciones sustentadas.

Desde la perspectiva de calidad educativa, estas estrategias permiten articular resultados de aprendizaje con desempeños observables, favoreciendo coherencia entre currículo, evaluación y práctica docente. La OECD (2022) señala que los sistemas educativos que promueven competencias complejas como pensamiento crítico y resolución de problemas, incorporan tareas auténticas y evaluación alineada con desempeño. Así, las estrategias activas operan como puente entre la intención curricular y la evidencia formativa, permitiendo evaluar no solo conocimientos declarativos, sino habilidades analíticas y argumentativas propias del pensamiento investigativo.

En el contexto universitario ecuatoriano, esta orientación cobra relevancia en el marco del aseguramiento de la calidad. El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023) enfatiza la importancia de procesos formativos medibles, con trazabilidad y mejora continua. En coherencia con lo expuesto, la

implementación de metodologías activas debe vincularse a indicadores claros y a evidencias verificables del desarrollo investigativo estudiantil. No se trata de incorporar actividades aisladas, sino de diseñar secuencias didácticas coherentes que fortalezcan la cultura investigativa institucional.

Por esta razón, las estrategias didácticas activas constituyen un eje estructurante del pensamiento investigativo al integrar problematización, colaboración, análisis situado y producción académica. Este apartado desarrolla las principales estrategias con mayor impacto formativo (aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, estudios de caso y proyectos de investigación) culminando con su incidencia en el pensamiento crítico como competencia nuclear del investigador pensante.

### **3.1.1 Aprendizaje basado en problemas**

El aprendizaje basado en problemas (ABP) se configura como una estrategia que sitúa el problema en el centro del proceso formativo, obligando al estudiante a movilizar conocimiento previo, identificar vacíos conceptuales y construir respuestas fundamentadas. Desde una perspectiva epistemológica, el problema funciona como detonador cognitivo que activa procesos de análisis, inferencia y evaluación. La literatura reciente destaca que el ABP favorece el desarrollo del pensamiento crítico y del aprendizaje autodirigido cuando se implementa con diseño estructurado y retroalimentación sistemática (Hmelo-Silver & Barrows, 2021). Además, el ABP no es únicamente una técnica didáctica, sino un modelo de formación orientado a la indagación rigurosa.

Evidencias empíricas recientes muestran que el impacto del ABP depende de factores como la calidad del problema, la orientación docente y la coherencia evaluativa. Un metaanálisis en educación superior reportó efectos positivos del ABP sobre pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas, aunque subraya la necesidad de estructuras de apoyo claras y criterios de evaluación explícitos (Liu et al., 2020). Esto confirma que el ABP fortalece el pensamiento investigativo cuando el estudiante debe justificar sus decisiones con literatura actualizada y evidencia verificable.

En universidades ecuatorianas, el ABP puede adquirir una dimensión contextual significativa al incorporar problemáticas territoriales, sociales y educativas propias del país. Este enfoque contribuye a la pertinencia académica y al compromiso social de la investigación universitaria. Sin embargo, para evitar superficialidad metodológica, el ABP debe incluir una secuencia mínima: formulación de pregunta investigativa, revisión de literatura científica reciente, selección metodológica justificada y discusión crítica de resultados. Esta estructura fortalece la coherencia con los criterios de calidad establecidos por el CACES (2023).

Finalmente, el ABP contribuye a formar investigadores pensantes porque transforma el aula en un espacio de decisiones argumentadas. El estudiante aprende a distinguir entre opinión y evidencia, a reconocer límites de interpretación y a sostener conclusiones con respaldo empírico. Así, el ABP se convierte en una plataforma formativa que prepara el tránsito hacia el aprendizaje colaborativo, donde el contraste de perspectivas y la construcción colectiva del conocimiento profundizan la experiencia investigativa.

### 3.1.2 Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo constituye una estrategia formativa que trasciende la simple organización de trabajo en grupo, ya que se fundamenta en la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y la construcción conjunta de significado. En el ámbito universitario, este enfoque favorece procesos de argumentación, contraste de perspectivas y negociación conceptual, elementos esenciales para el desarrollo del pensamiento investigativo. La literatura reciente subraya que las experiencias colaborativas estructuradas fortalecen habilidades de razonamiento complejo y toma de decisiones fundamentadas cuando incorporan roles definidos y evaluación alineada con desempeño (Gillies, 2020). Desde esta perspectiva, la interacción académica no es un complemento metodológico, sino un entorno donde se configuran prácticas cognitivas propias de la investigación científica.

La dimensión investigativa del aprendizaje colaborativo radica en su capacidad para generar diálogo epistémico. Cuando los estudiantes confrontan hipótesis, analizan evidencias y defienden interpretaciones ante sus pares, se produce un proceso de regulación cognitiva compartida que amplía profundidad analítica y rigor argumentativo. Estudios recientes en educación superior indican que los entornos colaborativos bien estructurados incrementan el nivel de elaboración conceptual y mejoran la calidad de los productos académicos finales (Laal & Ghodsi, 2021). Esta dinámica favorece la internalización de criterios científicos, ya que el estudiante aprende a justificar decisiones frente a una audiencia crítica.

En el contexto ecuatoriano, la implementación de dinámicas colaborativas adquiere especial relevancia en programas que buscan fortalecer cultura investigativa institucional. La normativa de aseguramiento de la calidad enfatiza procesos formativos

evidenciables y coherentes con resultados de aprendizaje (CACES, 2023). El aprendizaje colaborativo, cuando se articula con rúbricas claras y productos verificables como informes, proyectos o presentaciones argumentadas, permite documentar progresión en competencias investigativas. Además, en un país caracterizado por diversidad cultural y territorial, la interacción académica favorece integración de miradas plurales, enriqueciendo análisis y promoviendo sensibilidad intercultural.

Adicionalmente, el aprendizaje colaborativo contribuye al pensamiento investigativo al crear escenarios donde la construcción de conocimiento se convierte en proceso dialógico, crítico y reflexivo. La confrontación de ideas, la evaluación mutua y la toma de decisiones compartidas reproducen dinámicas propias de comunidades científicas contemporáneas. Este enfoque prepara el tránsito hacia los estudios de caso, donde el análisis situado y la aplicación contextual profundizan la experiencia formativa iniciada en la problematización y fortalecida mediante interacción académica rigurosa.

### **3.1.3 Estudios de caso**

El estudio de caso constituye una estrategia didáctica que permite analizar fenómenos específicos en profundidad, integrando teoría, contexto y toma de decisiones fundamentadas. A diferencia de ejercicios abstractos, el caso introduce una situación compleja, situada y con múltiples variables interrelacionadas, lo que obliga al estudiante a movilizar conocimiento disciplinar y criterios de evaluación crítica. En educación superior, esta metodología favorece la comprensión de la complejidad real y la aplicación contextualizada de marcos conceptuales. Según Yazan (2020), el estudio de caso como enfoque formativo fortalece la capacidad interpretativa al exigir análisis

detallado de evidencias, coherencia argumentativa y justificación metodológica.

Desde la perspectiva del pensamiento investigativo, el estudio de caso opera como un laboratorio analítico. El estudiante debe identificar problemas centrales, distinguir información relevante de datos secundarios, examinar fuentes y formular explicaciones plausibles. Este proceso implica inferencia, síntesis y evaluación de alternativas, dimensiones centrales del pensamiento crítico. Investigaciones recientes destacan que el análisis de casos en educación superior mejora habilidades de razonamiento complejo cuando se acompaña de preguntas orientadoras y criterios explícitos de evaluación (Sánchez-Mendiola et al., 2021). La riqueza del caso radica en que no ofrece respuestas cerradas, sino escenarios que demandan interpretación sustentada.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación de estudios de caso permite articular formación académica con realidades territoriales, sociales y culturales específicas. Analizar situaciones vinculadas a problemáticas educativas, productivas o interculturales del país favorece pertinencia formativa y compromiso social. Además, esta estrategia facilita evidenciar progresión investigativa, ya que los productos derivados (informes, análisis comparativos, propuestas de intervención) pueden evaluarse mediante rúbricas alineadas con criterios de calidad establecidos en procesos de aseguramiento institucional (CACES, 2023). Así, el caso se convierte en herramienta pedagógica y mecanismo de trazabilidad formativa.

El estudio de caso fortalece el pensamiento investigativo al situar al estudiante frente a situaciones ambiguas que requieren interpretación rigurosa, uso de evidencia y argumentación coherente. La transición hacia la siguiente estrategia, los proyectos de investigación, resulta natural, pues el análisis de casos prepara el terreno para asumir

procesos investigativos más amplios, donde la delimitación de problemas y la construcción metodológica adquieren mayor autonomía y profundidad.

### 3.1.4 Proyectos de investigación

La elaboración de proyectos de investigación representa una de las estrategias formativas con mayor densidad epistemológica dentro de la educación superior, pues involucra al estudiante en la totalidad del proceso científico: delimitación del problema, revisión de literatura, diseño metodológico, análisis de datos y comunicación de resultados. A diferencia de actividades fragmentadas, el proyecto integra dimensiones cognitivas, técnicas y éticas, favoreciendo una comprensión sistémica del quehacer investigativo. Creswell y Creswell (2022) sostienen que la formación metodológica adquiere sentido cuando el estudiante experimenta de manera completa la secuencia investigativa, comprendiendo la coherencia entre pregunta, método y evidencia. En este marco, el proyecto no es solo un requisito académico, sino una experiencia estructurante de identidad investigativa.

Desde una perspectiva formativa, la realización de proyectos promueve autonomía intelectual y autorregulación, al exigir planificación, toma de decisiones y revisión constante del proceso. Estudios recientes en educación superior indican que la participación en proyectos incrementa la confianza investigativa, fortalece habilidades de análisis y mejora la calidad argumentativa de los productos académicos (Brew & Mantai, 2022). La experiencia investigativa directa permite comprender la complejidad de la producción de conocimiento, superando visiones simplificadas del método científico y fomentando pensamiento reflexivo sobre límites y alcances de los hallazgos.

En universidades ecuatorianas, los proyectos de investigación constituyen además un mecanismo de articulación entre docencia, vinculación y pertinencia social. Cuando los temas responden a necesidades locales o problemáticas institucionales, el aprendizaje adquiere sentido contextual y contribuye al desarrollo territorial. Esta orientación es coherente con los marcos de aseguramiento de la calidad que exigen evidencia de integración entre funciones sustantivas y resultados verificables (CACES, 2023). Por ello, la planificación de proyectos debe incluir cronogramas, criterios de evaluación explícitos y productos académicos evaluables, garantizando trazabilidad formativa.

En conclusión, los proyectos de investigación consolidan el pensamiento investigativo al permitir que el estudiante transite desde la formulación inicial hasta la comunicación argumentada de resultados. La experiencia prolongada de indagación fortalece rigor metodológico, capacidad interpretativa y responsabilidad ética. Este recorrido prepara el análisis del impacto de las estrategias didácticas activas en el desarrollo del pensamiento crítico, abordado en el siguiente apartado como competencia transversal del investigador pensante.

### **3.1.5 Impacto en el pensamiento crítico**

El impacto de las estrategias didácticas activas en el pensamiento crítico constituye uno de los ejes centrales en la formación de investigadores pensantes. Más allá de la adquisición de contenidos, el objetivo es desarrollar la capacidad de analizar información con rigor, evaluar argumentos con criterios explícitos y sostener conclusiones fundamentadas en evidencia. El pensamiento crítico, entendido como un proceso deliberado de interpretación, inferencia y autorregulación, se fortalece cuando el estudiante participa en experiencias que

demandan juicio reflexivo y toma de decisiones argumentadas. Facione (2020) sostiene que esta competencia implica habilidades cognitivas específicas como análisis y evaluación, acompañadas de disposiciones intelectuales orientadas a la búsqueda de verdad y coherencia lógica.

Las metodologías activas previamente desarrolladas, tales como la problematización, el trabajo colaborativo, el análisis de casos y la elaboración de proyectos, crean condiciones propicias para el ejercicio sostenido de estas habilidades. Investigaciones recientes en educación superior evidencian que entornos formativos centrados en tareas auténticas y discusión argumentativa incrementan la profundidad del razonamiento y la capacidad para identificar supuestos implícitos (Abrami et al., 2021). Este efecto no se produce por acumulación de información, sino por la exigencia de justificar afirmaciones frente a evidencia verificable y criterios compartidos. La interacción estructurada, la retroalimentación y la revisión constante potencian la metacognición, elemento clave para consolidar pensamiento investigativo.

En el escenario ecuatoriano, fortalecer pensamiento crítico adquiere relevancia estratégica debido a la necesidad de consolidar cultura científica institucional. Los marcos de aseguramiento de la calidad enfatizan resultados formativos medibles y coherentes con estándares académicos (CACES, 2023). Integrar evaluación del pensamiento crítico mediante rúbricas analíticas, matrices de desempeño y productos argumentados permite documentar progresión investigativa y garantizar trazabilidad formativa. Además, en un contexto social y cultural diverso, la capacidad de examinar múltiples perspectivas y fundamentar posiciones se convierte en competencia esencial para investigación pertinente y ética.

En conclusión, las estrategias didácticas activas inciden directamente en la consolidación del pensamiento crítico al transformar la experiencia educativa en un espacio de argumentación rigurosa, contraste conceptual y toma de decisiones fundamentadas. Este desarrollo no solo fortalece desempeño académico, sino que configura una disposición intelectual orientada al análisis reflexivo y la producción responsable de conocimiento. Con este cierre, el apartado 3.1 establece las bases pedagógicas que permiten transitar hacia el siguiente eje del capítulo: el uso de preguntas investigativas como herramienta estructurante del razonamiento científico.



### 3.2. Uso de preguntas investigativas

La formulación de preguntas investigativas constituye el núcleo estructurante del pensamiento científico, ya que orienta la dirección del análisis, delimita el alcance metodológico y define los criterios de evidencia necesarios para sostener conclusiones. Una investigación rigurosa no inicia con respuestas, sino con interrogantes bien contruidos que identifican vacíos conceptuales, tensiones teóricas o problemáticas contextuales. En educación superior, enseñar a formular preguntas no implica solo estimular curiosidad, sino desarrollar capacidad de problematización sistemática. Según Elder y Paul (2020), el cuestionamiento disciplinado es una habilidad central del pensamiento crítico, pues permite examinar supuestos y evaluar la solidez de los argumentos.



En el plano de la fundamentación teórica, la pregunta investigativa cumple una función organizadora: articula teoría, método y análisis en una estructura coherente. Cuando el interrogante está mal delimitado, el diseño metodológico pierde claridad y los resultados se vuelven difusos. Por el contrario, preguntas específicas y conceptualmente fundamentadas facilitan decisiones metodológicas consistentes y análisis interpretativo sólido. Creswell y Creswell (2022) destacan que la calidad de la investigación depende en gran medida de la precisión conceptual de la pregunta inicial, ya que esta determina el tipo de datos requeridos y el enfoque analítico correspondiente.

En el ámbito universitario ecuatoriano, fortalecer la formulación de preguntas investigativas resulta estratégico para consolidar cultura académica basada en evidencia. Los marcos de aseguramiento de la calidad enfatizan coherencia entre objetivos, metodología y resultados formativos (CACES, 2023). En correspondencia con estos lineamientos, enseñar a problematizar con rigurosidad favorece trazabilidad investigativa y mejora la calidad de los productos académicos. Además, en un contexto social diverso, la capacidad de formular preguntas pertinentes permite abordar problemáticas territoriales con sensibilidad cultural y responsabilidad científica.

Es importante destacar que el uso de preguntas investigativas no es una etapa preliminar aislada, sino un proceso continuo que orienta el razonamiento, la toma de decisiones metodológicas y la interpretación de hallazgos. Desarrollar esta competencia fortalece autonomía intelectual y pensamiento analítico, preparando al estudiante para transitar desde la exploración inicial hacia la construcción estructurada de conocimiento.

### **3.2.1 Formulación de preguntas científicas**

La formulación de preguntas científicas constituye el punto de inflexión entre la curiosidad general y la investigación sistemática. Una pregunta científica no es simplemente una interrogante amplia sobre un fenómeno, sino una construcción conceptual delimitada, viable y metodológicamente operativa. Implica precisión terminológica, claridad en las variables involucradas y coherencia con un marco teórico específico. Según Creswell y Creswell (2022), la claridad del planteamiento investigativo determina la consistencia del diseño metodológico, la selección de datos y la interpretación de resultados. De este modo, la calidad de la pregunta condiciona la solidez del proceso científico completo.

Desde la perspectiva del pensamiento crítico, formular preguntas científicas requiere identificar supuestos implícitos, distinguir entre hechos y opiniones, y delimitar el alcance de la indagación. Elder y Paul (2020) sostienen que el cuestionamiento riguroso exige criterios de claridad, relevancia, precisión y profundidad, elementos indispensables para evitar ambigüedades conceptuales. Asimismo, la investigación contemporánea enfatiza que las preguntas deben ser investigables, éticamente viables y contextualizadas en debates académicos actuales (Maxwell, 2021). Esto implica que el estudiante no solo formule interrogantes interesantes, sino epistemológicamente fundamentadas.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer esta competencia resulta crucial para elevar la calidad de trabajos de titulación, proyectos institucionales y producción académica emergente. Los lineamientos de aseguramiento de la calidad demandan coherencia interna entre problema, objetivos y metodología (CACES, 2023). La enseñanza de la formulación científica debe incluir criterios explícitos y ejercicios progresivos que permitan pasar de preguntas generales a enunciados delimitados, medibles y conceptualmente robustos. Esta práctica favorece autonomía intelectual y disminuye inconsistencias metodológicas frecuentes en procesos investigativos iniciales.

Para sintetizar el proceso formativo, se presenta el siguiente modelo conceptual que organiza los componentes estructurales de una pregunta científica sólida.

Figura 7

Modelo estructural para la formulación de preguntas científica



*Nota.* Elaboración propia con base en Creswell y Creswell (2022), Elder y Paul (2020) y Maxwell (2021).

Este modelo evidencia que una pregunta científica surge de una secuencia analítica estructurada y no de una intuición aislada. La identificación del vacío teórico conecta la investigación con el estado del arte; la delimitación conceptual evita ambigüedades; la operacionalización garantiza medibilidad; y la viabilidad metodológica asegura coherencia práctica. La pregunta resultante se convierte en eje organizador del diseño investigativo. A partir de esta base, el siguiente apartado profundiza en las preguntas abiertas y reflexivas como herramienta para ampliar complejidad analítica.

### 3.2.2 Preguntas abiertas y reflexivas

Las preguntas abiertas y reflexivas constituyen un instrumento cognitivo fundamental para ampliar profundidad analítica y promover razonamiento complejo en educación superior. A diferencia de las interrogantes cerradas, cuyo propósito es confirmar datos o verificar información puntual, las preguntas abiertas estimulan la exploración conceptual, la interpretación múltiple y la argumentación fundamentada. Desde la teoría del pensamiento crítico, formular preguntas que inviten a examinar supuestos, considerar alternativas y justificar posturas fortalece procesos metacognitivos y autorregulación intelectual (Elder & Paul, 2020). Por ende, este tipo de interrogantes resulta especialmente pertinente para consolidar pensamiento investigativo en formación universitaria.

La literatura reciente señala que las preguntas abiertas favorecen aprendizaje profundo cuando se vinculan a tareas auténticas y discusión estructurada. En contextos de educación superior, las actividades que incorporan interrogantes reflexivas incrementan la calidad de los argumentos escritos y orales, así como la capacidad para integrar fuentes diversas (Brew & Mantai, 2022). No se trata de formular preguntas amplias sin dirección, sino de diseñar interrogantes que, aun siendo abiertas, mantengan delimitación conceptual y relevancia disciplinar. Este equilibrio evita dispersión temática y fortalece coherencia metodológica.

En el ámbito ecuatoriano, la formulación de preguntas reflexivas permite articular análisis académico con problemáticas sociales, culturales y territoriales. Interrogantes que examinen impacto de políticas públicas, brechas digitales o dinámicas interculturales potencian pertinencia formativa y compromiso social universitario. Además, el uso sistemático de preguntas abiertas en aula favorece evaluación basada en desempeño, coherente con marcos de

aseguramiento de la calidad que priorizan evidencia argumentativa y razonamiento sustentado (CACES, 2023). Así, la pregunta reflexiva se convierte en herramienta de aprendizaje y mecanismo evaluativo.

Para visualizar las diferencias estructurales y funcionales entre tipos de preguntas, se presenta la siguiente tabla comparativa con ejemplos aplicados al contexto universitario.

**Tabla 10**

*Comparación entre preguntas cerradas y preguntas abiertas con ejemplos investigativos*

Tipo de pregunta	Característica principal	Ejemplo básico	Ejemplo con enfoque investigativo	Potencial formativo
Cerrada	Respuesta específica o dicotómica	¿El ABP mejora el rendimiento académico?	¿Existe diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento entre estudiantes que usan ABP y los que no?	Verificación puntual de datos
Abierta descriptiva	Explora características del fenómeno	¿Cómo se aplica el ABP en el aula?	¿Cómo influye la implementación del ABP en la dinámica participativa de estudiantes universitarios en Ecuador?	Comprensión contextual
Abierta analítica	Examina causas y relaciones	¿Por qué algunos estudiantes participan más?	¿Qué factores explican la variabilidad en participación estudiantil dentro de metodologías activas en universidades ecuatorianas?	Análisis causal

Abierta reflexiva-crítica	Cuestiona supuestos e implicaciones	¿Es suficiente cambiar la metodología para mejorar aprendizaje?	¿Hasta qué punto la adopción de metodologías activas transforma realmente la cultura investigativa institucional?	Profundización crítica y metacognición
---------------------------	-------------------------------------	---	---	--

*Nota.* Elaboración propia con base en Elder y Paul (2020), Brew y Mantai (2022) y Creswell y Creswell (2022).

Esta comparación evidencia que las preguntas abiertas, especialmente aquellas de carácter analítico y reflexivo, poseen mayor potencial para estimular pensamiento investigativo. Al requerir fundamentación conceptual y argumentación con evidencia, obligan al estudiante a trascender respuestas inmediatas y explorar complejidad. En coherencia con este marco, el siguiente apartado profundiza en la problematización de la realidad como estrategia para convertir interrogantes reflexivos en motores de investigación sistemática.

### 3.2.3 Problematización de la realidad

La problematización de la realidad constituye un proceso intelectual mediante el cual se cuestionan supuestos naturalizados y se transforman situaciones aparentemente dadas en objetos de indagación sistemática. No se trata únicamente de identificar un tema, sino de desestabilizar explicaciones superficiales para descubrir tensiones, contradicciones o vacíos conceptuales. Desde la perspectiva del pensamiento crítico, problematizar implica examinar creencias implícitas y analizar los marcos interpretativos que sostienen determinadas prácticas o discursos (Elder & Paul, 2020). En el ámbito universitario, esta capacidad es esencial para que el estudiante transite desde la descripción hacia la formulación de preguntas investigativas con profundidad analítica.

En términos epistemológicos, la problematización opera como puente entre observación empírica y construcción teórica. Maxwell (2021) señala que la investigación rigurosa requiere identificar discrepancias entre teoría y realidad, lo que permite generar interrogantes relevantes y metodológicamente viables. Cuando el estudiante aprende a problematizar, deja de aceptar los fenómenos como evidentes y comienza a interrogarlos desde distintas perspectivas disciplinares. Este ejercicio fortalece la capacidad de delimitar variables, contextualizar fenómenos y establecer relaciones causales o interpretativas con mayor precisión conceptual.

En el contexto ecuatoriano, la problematización adquiere una dimensión estratégica al vincular formación académica con realidades sociales y culturales diversas. Analizar críticamente situaciones como desigualdad educativa, brecha digital, dinámicas interculturales o desafíos institucionales permite construir investigaciones con pertinencia territorial. Además, los marcos de aseguramiento de la calidad enfatizan coherencia entre diagnóstico, objetivos y resultados formativos (CACES, 2023), lo que refuerza la necesidad de enseñar a convertir problemáticas reales en preguntas investigativas estructuradas y verificables.

Problematizar la realidad no es un acto retórico, sino un ejercicio metodológico que exige análisis profundo, contextualización y fundamentación teórica. Esta práctica fortalece autonomía intelectual y consolida la transición hacia investigaciones con mayor densidad conceptual. A partir de esta base, el siguiente apartado aborda la secuenciación de preguntas como estrategia pedagógica para organizar progresivamente el razonamiento investigativo.

### 3.2.4 Secuenciación de preguntas

La secuenciación de preguntas constituye una estrategia pedagógica que organiza progresivamente el razonamiento investigativo, permitiendo transitar desde niveles descriptivos hacia análisis complejos y evaluaciones críticas. No todas las interrogantes poseen la misma función cognitiva: algunas exploran conceptos básicos, otras examinan relaciones causales y otras valoran implicaciones o límites interpretativos. Diseñar una secuencia lógica favorece coherencia intelectual y evita saltos argumentativos prematuros. Según Elder y Paul (2020), el desarrollo del pensamiento crítico exige avanzar desde claridad conceptual hacia profundidad y amplitud analítica, lo cual se logra mediante preguntas encadenadas estratégicamente.

Desde el enfoque metodológico, una secuencia bien estructurada contribuye a consolidar la coherencia entre problema, objetivos y diseño investigativo. Creswell y Creswell (2022) destacan que la claridad en las preguntas iniciales facilita la delimitación de variables y la selección de técnicas de recolección de datos. En este sentido, la progresión interrogativa no es meramente didáctica, sino estructural para el diseño científico. Iniciar con preguntas exploratorias permite comprender el fenómeno; avanzar hacia interrogantes analíticas posibilita identificar relaciones; culminar con cuestionamientos evaluativos fortalece interpretación y discusión.

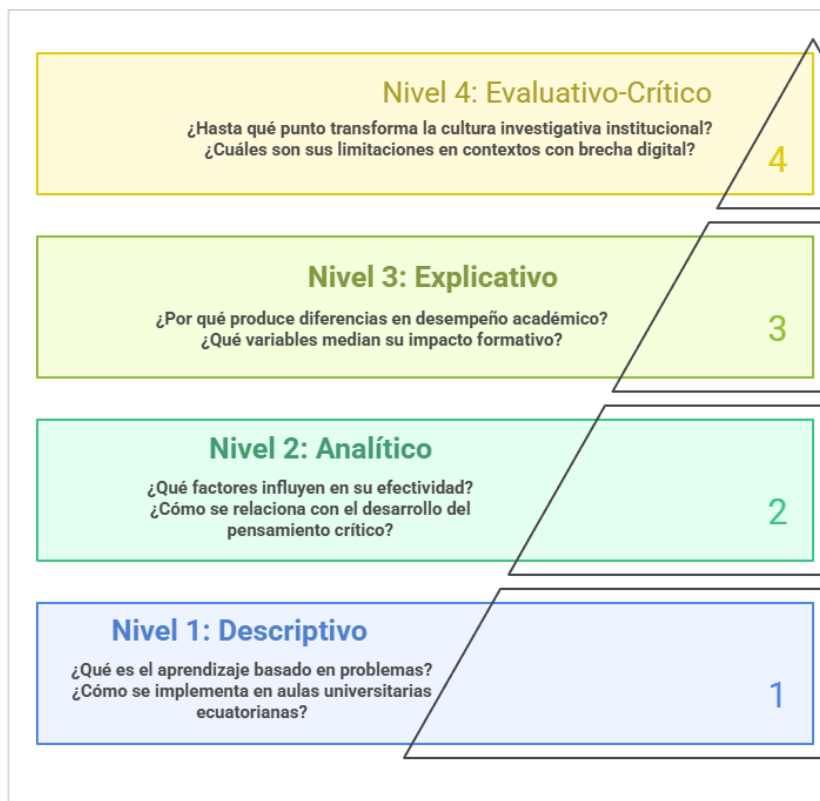
En universidades ecuatorianas, la secuenciación de preguntas puede aplicarse tanto en aula como en procesos de titulación o proyectos institucionales. Organizar interrogantes de forma gradual favorece mayor rigurosidad conceptual y disminuye inconsistencias metodológicas frecuentes en investigaciones iniciales. Además, esta estrategia se alinea con los criterios de coherencia y trazabilidad formativa promovidos en procesos de aseguramiento de la calidad

(CACES, 2023), pues facilita evidenciar progresión en complejidad cognitiva.

Para sintetizar el proceso, se presenta el siguiente modelo secuencial con ejemplos aplicados al análisis de metodologías activas en educación superior.

**Figura 8**

*Modelo progresivo de secuenciación de preguntas investigativas*



*Nota.* Elaboración propia con base en Elder y Paul (2020) y Creswell y Creswell (2022).

Este modelo evidencia que la progresión interrogativa fortalece profundidad conceptual y coherencia metodológica. Cada nivel incrementa complejidad cognitiva y exige mayor fundamentación teórica y empírica. De este modo, la secuenciación no solo organiza el pensamiento, sino que estructura el proceso investigativo completo. A continuación, se aborda la evaluación de la calidad de las preguntas como mecanismo para consolidar rigor científico en la formación universitaria.

### 3.2.5 Evaluación de la calidad de las preguntas

Evaluar la calidad de una pregunta investigativa implica examinar su coherencia conceptual, pertinencia disciplinar y viabilidad metodológica. No toda interrogante formulada en un contexto académico posee valor científico; para que una pregunta contribuya al desarrollo del pensamiento investigativo debe cumplir criterios de claridad, precisión, relevancia y profundidad analítica. Elder y Paul (2020) sostienen que una pregunta de calidad debe ser formulada con suficiente delimitación para evitar ambigüedades, pero lo suficientemente significativa para generar indagación sustantiva. Esta doble exigencia de precisión y trascendencia constituye el primer filtro para valorar su potencial investigativo.



Desde el punto de vista metodológico, la evaluación de preguntas requiere verificar su correspondencia con un diseño viable y éticamente sostenible. Creswell y Creswell (2022) enfatizan que una interrogante científicamente sólida debe poder traducirse en variables observables o categorías analíticas claramente definidas, además de permitir acceso factible a fuentes de datos. Cuando una pregunta no puede operacionalizarse o carece de delimitación temporal y contextual, el proceso investigativo se debilita desde su inicio. Por ello, la revisión crítica de interrogantes debe incluir análisis de coherencia entre problema, objetivos y estrategia metodológica.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer la evaluación de la calidad interrogativa contribuye a elevar estándares académicos en trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los marcos de aseguramiento de la calidad demandan articulación interna entre planteamiento, metodología y resultados formativos (CACES, 2023), lo que obliga a examinar rigurosamente la estructura de las preguntas iniciales. Incorporar procesos de revisión guiada, retroalimentación académica y criterios explícitos de valoración favorece disminución de inconsistencias y mejora progresiva del rigor investigativo.

Para evaluar la calidad de las preguntas no constituye una etapa secundaria, sino un ejercicio formativo que fortalece autonomía intelectual y pensamiento crítico. Al someter las interrogantes a criterios de claridad, coherencia, relevancia y viabilidad, el estudiante aprende a depurar su razonamiento y a estructurar investigaciones con mayor solidez conceptual. Esta práctica consolida el tránsito desde la formulación inicial hacia el diseño investigativo integral, preparando el terreno para el siguiente eje del capítulo: la escritura académica como expresión estructurada del pensamiento investigativo.

### 3.3. Escritura académica y pensamiento investigativo

La escritura académica constituye una manifestación estructural del pensamiento investigativo, pues organiza, articula y comunica el razonamiento científico de manera verificable. No se limita a registrar información, sino que transforma ideas dispersas en argumentos coherentes sustentados en evidencia. En educación superior, redactar con rigor implica seleccionar fuentes pertinentes, integrar marcos teóricos actualizados y sostener afirmaciones mediante datos verificables. El *Publication Manual of the American Psychological Association* (APA, 2020) enfatiza que la escritura científica exige claridad conceptual, precisión terminológica y transparencia en la citación, elementos esenciales para garantizar trazabilidad del conocimiento.

Desde una perspectiva cognitiva, la redacción académica funciona como herramienta de elaboración conceptual. Al escribir, el estudiante reorganiza información, identifica inconsistencias y ajusta su comprensión teórica. Estudios recientes sobre alfabetización académica en educación superior señalan que la producción escrita contribuye significativamente al desarrollo de pensamiento crítico cuando se vincula con retroalimentación estructurada y revisión iterativa (Hyland, 2022). En este sentido, la escritura no es una etapa final del proceso investigativo, sino un espacio donde se consolidan análisis, se refinan argumentos y se fortalecen decisiones metodológicas.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer competencias de escritura científica resulta estratégico para mejorar calidad de trabajos de titulación y publicaciones emergentes. Los procesos de aseguramiento de la calidad demandan coherencia entre problema, metodología y conclusiones (CACES, 2023), lo que implica que el texto académico debe reflejar estructura lógica y consistencia

argumentativa. La debilidad en redacción suele traducirse en imprecisión conceptual y pérdida de rigor metodológico; por ello, la formación investigativa debe integrar acompañamiento sistemático en producción escrita y evaluación con criterios explícitos.

La escritura académica es una práctica epistémica que materializa el pensamiento investigativo en forma estructurada y evaluable. Dominarla implica comprender lógica argumentativa, uso ético de fuentes y organización coherente del discurso científico. A partir de este marco general, los siguientes subapartados profundizan en dimensiones específicas: importancia de la escritura científica, construcción argumentativa, normas de citación y producción de artículos académicos como culminación del proceso investigativo.

### **3.3.1 Importancia de la escritura científica**

La escritura científica constituye el medio principal mediante el cual el conocimiento se valida, se comparte y se somete a escrutinio académico. Sin producción escrita rigurosa, la investigación permanece incompleta, ya que el proceso científico requiere comunicación transparente de métodos, resultados y limitaciones. El Publication Manual of the American Psychological Association (APA, 2020) establece que la claridad expositiva y la precisión terminológica son condiciones indispensables para garantizar replicabilidad y confiabilidad. En este sentido, escribir científicamente no implica únicamente informar hallazgos, sino estructurar argumentos que permitan a otros investigadores evaluar críticamente la consistencia metodológica y la solidez interpretativa.

Desde una perspectiva formativa, la escritura científica fortalece habilidades cognitivas superiores al exigir organización lógica, síntesis conceptual y fundamentación empírica. La investigación reciente en alfabetización académica indica que la redacción estructurada promueve metacognición, pues obliga al estudiante a revisar supuestos, ajustar definiciones y justificar decisiones metodológicas (Hyland, 2022). Además, la producción escrita contribuye a consolidar identidad investigativa, ya que el estudiante aprende a posicionarse frente a debates teóricos actuales y a sustentar su voz académica con evidencia verificable.

En universidades ecuatorianas, la importancia de la escritura científica se vincula directamente con la calidad de trabajos de titulación, proyectos institucionales y publicaciones emergentes. Los marcos de aseguramiento exigen coherencia interna entre objetivos, metodología y conclusiones (CACES, 2023), lo cual demanda textos estructurados y conceptualmente sólidos. Las debilidades en redacción suelen traducirse en imprecisiones conceptuales y errores de interpretación, afectando credibilidad académica. Por ello, fortalecer competencias escriturales constituye una estrategia clave para elevar estándares institucionales y fomentar cultura investigativa sostenible.

La escritura científica no constituye un componente estructural externo al proceso investigativo, sino una dimensión constitutiva del pensamiento investigativo. Permite ordenar ideas, clarificar relaciones conceptuales y comunicar resultados con rigor metodológico. Al dominar esta práctica, el estudiante consolida capacidades analíticas y fortalece su inserción en comunidades académicas. A partir de esta base, el siguiente apartado profundiza en la construcción argumentativa y la coherencia discursiva como elementos estructurales de la producción científica.

### 3.3.2 Argumentación y coherencia

La argumentación constituye el núcleo estructural de la escritura científica, pues organiza las ideas en una secuencia lógica que permite sostener afirmaciones con base en evidencia verificable. Un texto académico no se limita a presentar información, sino que construye una postura fundamentada mediante razonamientos articulados y fuentes pertinentes. Según Facione (2020), el pensamiento crítico implica analizar premisas, evaluar inferencias y emitir juicios respaldados por criterios explícitos; estas operaciones cognitivas se materializan en la argumentación escrita. Sin coherencia lógica entre las partes del discurso, incluso investigaciones metodológicamente sólidas pueden perder claridad y fuerza interpretativa.

Desde una perspectiva discursiva, la coherencia se logra cuando existe correspondencia interna entre problema, objetivos, marco teórico, metodología y conclusiones. Cada sección debe contribuir al desarrollo del argumento central sin contradicciones ni desviaciones temáticas. Hyland (2022) sostiene que la escritura académica eficaz requiere integrar evidencia empírica dentro de una estructura argumentativa explícita, donde las transiciones y conectores guíen al lector a través del razonamiento. Esta organización favorece comprensión profunda y permite evaluar la consistencia de los hallazgos presentados.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer habilidades argumentativas resulta estratégico para mejorar calidad de trabajos de titulación y publicaciones científicas emergentes. Los procesos de evaluación académica demandan claridad conceptual, sustentación bibliográfica actualizada y alineación entre preguntas investigativas y resultados obtenidos (CACES, 2023). La ausencia de coherencia discursiva suele reflejar debilidades en delimitación del problema o en comprensión metodológica; por ello, la formación investigativa debe

incluir ejercicios sistemáticos de construcción y revisión argumentativa con criterios explícitos.

La argumentación y coherencia no constituyen dimensiones formales aisladas, sino componentes esenciales del pensamiento investigativo. Una estructura discursiva sólida permite que las evidencias dialoguen con el marco teórico y que las conclusiones se presenten como consecuencia lógica del análisis realizado. Este dominio prepara el tránsito hacia el siguiente apartado, centrado en los sistemas de citación académica como mecanismo de trazabilidad, ética y legitimidad científica.

### **3.3.3 Normas de Citación**

Los sistemas de citación constituyen un componente estructural de la escritura académica, ya que garantizan la trazabilidad del conocimiento, la transparencia epistemológica y el respeto por la propiedad intelectual. Lejos de ser un conjunto de reglas formales aisladas, los estilos de citación organizan la manera en que se reconoce la autoría, se jerarquiza la evidencia y se construye credibilidad científica. En el contexto de la educación superior contemporánea, donde la producción académica se inserta en circuitos internacionales de publicación, el dominio comparativo de múltiples sistemas se convierte en una competencia estratégica. El *Publication Manual of the American Psychological Association* (APA, 2020) destaca que la citación adecuada no solo permite verificar fuentes, sino también estructurar argumentaciones sólidas y éticamente sustentadas. En coherencia con este planteamiento, la formación investigativa debe trascender la enseñanza mecánica de un único formato y promover una comprensión crítica de los principales sistemas internacionales.

El estilo APA (7ª edición) es ampliamente utilizado en ciencias sociales y educación debido a su estructura autor-fecha, que permite identificar de manera inmediata la vigencia de la fuente y su relevancia temporal dentro del debate académico. Este modelo favorece disciplinas donde la actualización constante del conocimiento es un criterio central de validez. En contraste, el sistema Vancouver, empleado principalmente en ciencias de la salud, utiliza numeración secuencial según orden de aparición en el texto, optimizando claridad y economía discursiva (International Committee of Medical Journal Editors [ICMJE], 2023). Mientras APA enfatiza la dimensión temporal de la evidencia, Vancouver prioriza fluidez técnica y síntesis. Estas diferencias reflejan tradiciones disciplinares distintas y evidencian que los sistemas de citación responden a lógicas epistemológicas específicas, no únicamente a convenciones editoriales.

Por su parte, el estilo Chicago ofrece dos variantes: autor-fecha y notas-bibliografía, siendo esta última común en humanidades, historia y estudios culturales. Su uso de notas al pie permite ampliar comentarios interpretativos sin interrumpir el flujo del texto principal, favoreciendo análisis críticos extensos (Chicago Manual of Style, 2020). De manera similar, el estilo MLA (Modern Language Association, 2021) privilegia la referencia autor-página, priorizando la ubicación textual específica en disciplinas literarias y lingüísticas. En campos tecnológicos y de ingeniería, el formato IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2022) adopta un sistema numérico comparable al Vancouver, pero con convenciones propias en documentación técnica y referencias electrónicas. Finalmente, el estilo Harvard mantiene una estructura autor-fecha semejante a APA, aunque con mayor flexibilidad institucional y variaciones en presentación de referencias. Esta diversidad evidencia que la competencia investigativa requiere adaptabilidad editorial y comprensión estructural comparativa.

Para visualizar de manera sintética las diferencias principales entre estos sistemas, se presenta la siguiente tabla comparativa, la cual permite identificar áreas disciplinares predominantes, estructura de citación y ventajas operativas de cada estilo.

**Tabla 11**

*Comparación de principales sistemas internacionales de citación científica*

Estilo	Sistema de citación en texto	Área predominante	Característica central	Ventaja principal
APA (7ª ed.)	Autor-fecha (Apellido, año)	Ciencias sociales y educación	Prioriza actualidad de la fuente	Identificación inmediata del año y contexto
Vancouver	Númérico secuencial [1]	Ciencias de la salud	Orden según aparición	Economía textual y precisión técnica
Chicago	Notas al pie o autor-fecha	Humanidades e historia	Uso extensivo de notas explicativas	Profundización interpretativa
MLA	Autor-página (Apellido p.)	Estudios literarios y culturales	Prioriza ubicación textual	Precisión en análisis textual
IEEE	Númérico secuencial [1]	Ingeniería y tecnología	Referencias técnicas estandarizadas	Claridad en documentación técnica
Harvard	Autor-fecha (variantes institucionales)	Ciencias sociales y negocios	Similar a APA con mayor flexibilidad	Adaptabilidad editorial

*Nota.* Elaboración propia con base en APA (2020), Chicago Manual of Style (2020), MLA (2021), IEEE (2022) e ICMJE (2023).

El análisis comparativo confirma que la elección de un sistema de citación no es meramente formal, sino que incide en la arquitectura argumentativa del texto científico. Los estilos autor-fecha (APA y Harvard) refuerzan la centralidad temporal de la evidencia, mientras que los sistemas numéricos (Vancouver e IEEE) optimizan claridad técnica en disciplinas donde la precisión y economía discursiva son prioritarias. Por su parte, Chicago y MLA permiten mayor desarrollo interpretativo, favoreciendo contextos donde el análisis textual y la contextualización histórica resultan fundamentales. Estudios recientes sobre alfabetización académica en educación superior subrayan que el dominio de múltiples estilos incrementa la adaptabilidad editorial y la proyección internacional del investigador (Day & Gastel, 2020; UNESCO, 2021). La formación de investigadores pensantes debe incorporar una enseñanza comparativa y crítica de estos sistemas, garantizando que los estudiantes comprendan no solo cómo citar, sino por qué cada estilo organiza el conocimiento de manera diferenciada.

### **3.3.4 Revisión y retroalimentación**

La revisión constituye una fase epistemológicamente estratégica en la escritura científica, pues permite depurar argumentos, corregir inconsistencias metodológicas y fortalecer claridad conceptual. Lejos de ser un proceso meramente ortográfico, implica examinar coherencia interna, pertinencia bibliográfica y solidez inferencial. El *Publication Manual of the American Psychological Association* (APA, 2020) subraya que la revisión rigurosa mejora precisión, elimina ambigüedades y fortalece transparencia en la presentación de resultados. Conforme a este enfoque, revisar no significa “corregir errores”, sino reevaluar críticamente la estructura del razonamiento expuesto.

La retroalimentación académica cumple una función formativa decisiva al ofrecer una perspectiva externa que identifica vacíos argumentativos o debilidades interpretativas que el autor no percibe inicialmente. Investigaciones recientes en educación superior indican que la retroalimentación estructurada y específica mejora calidad del razonamiento escrito y favorece autorregulación metacognitiva (Carless & Boud, 2020). Cuando el estudiante recibe observaciones fundamentadas en criterios explícitos, puede reconstruir su texto con mayor precisión conceptual y consistencia lógica.

En universidades ecuatorianas, fortalecer procesos de revisión y retroalimentación adquiere relevancia en trabajos de titulación y proyectos institucionales, donde la calidad del documento final refleja el nivel de formación investigativa alcanzado. Los marcos de aseguramiento de la calidad enfatizan mejora continua y coherencia entre resultados formativos y evidencias documentales (CACES, 2023). Incorporar instancias formales de revisión por pares, tutorías especializadas y rúbricas analíticas contribuye a elevar estándares académicos y a consolidar cultura investigativa institucional.

En definitiva, revisión y retroalimentación constituyen mecanismos de refinamiento intelectual que fortalecen pensamiento crítico y rigor científico. Este proceso iterativo permite que la escritura evolucione desde una versión preliminar hacia una construcción argumentativa más sólida y coherente. La práctica constante de revisión prepara al estudiante para enfrentar dinámicas más exigentes, como la producción y publicación de artículos académicos en revistas especializadas.

### 3.3.5 Producción de artículos académicos

La producción de artículos académicos representa una de las expresiones más consolidadas del pensamiento investigativo en educación superior. Publicar implica someter el trabajo a evaluación por pares, lo que garantiza examen crítico de la metodología, análisis y conclusiones. Según Day y Gastel (2020), la redacción científica debe estructurarse con claridad, precisión y lógica argumentativa para cumplir estándares internacionales de publicación. Esta exigencia convierte al artículo en un ejercicio de síntesis rigurosa, donde cada sección (introducción, método, resultados y discusión) cumple una función específica dentro del razonamiento global.

Desde el punto de vista formativo, elaborar un artículo obliga a integrar competencias adquiridas a lo largo del proceso investigativo: formulación de preguntas, revisión de literatura actualizada, diseño metodológico coherente y análisis fundamentado. Además, la publicación fortalece identidad académica y participación en comunidades científicas, promoviendo diálogo interdisciplinario y actualización permanente. La literatura reciente sobre escritura académica destaca que la experiencia de publicar incrementa confianza investigativa y mejora calidad argumentativa en futuras producciones (Hyland, 2022).

En el contexto ecuatoriano, fomentar la producción de artículos científicos contribuye al fortalecimiento institucional y a la visibilidad internacional de las universidades. Los procesos de evaluación y acreditación consideran producción científica como indicador relevante de calidad académica (CACES, 2023). En correspondencia con estos criterios, formar estudiantes capaces de redactar artículos con estándares internacionales no solo mejora desempeño individual, sino que impacta directamente en posicionamiento institucional y desarrollo científico nacional.

En conclusión, la producción de artículos académicos sintetiza el recorrido formativo del pensamiento investigativo, al integrar rigor metodológico, argumentación coherente y comunicación clara. Este proceso consolida habilidades analíticas, fortalece responsabilidad ética y promueve inserción en redes académicas. Con ello culminamos mostrando cómo la escritura científica transforma la reflexión investigativa en contribución concreta al conocimiento disciplinar.

### **3.4. Lectura crítica de textos científicos**

La lectura crítica de textos científicos constituye una competencia estructural en la formación del investigador, ya que permite examinar la validez metodológica, la coherencia argumentativa y la relevancia contextual de la producción académica. No se trata únicamente de comprender el contenido, sino de analizar la consistencia interna del estudio, identificar supuestos implícitos y evaluar la calidad de las evidencias presentadas. Según Facione (2020), el pensamiento crítico implica interpretar, analizar y valorar información de manera reflexiva, lo que convierte la lectura científica en un ejercicio activo de juicio intelectual. De esta manera, la comprensión profunda trasciende la recepción pasiva y se transforma en evaluación razonada.

Desde una perspectiva metodológica, la lectura crítica permite discernir entre investigaciones robustas y trabajos con debilidades conceptuales o técnicas. Creswell y Creswell (2022) señalan que examinar diseño, muestra, instrumentos y análisis de datos resulta esencial para valorar la solidez de un estudio. Además, el lector académico debe identificar coherencia entre pregunta investigativa, metodología aplicada y conclusiones derivadas. Esta revisión detallada fortalece la capacidad para reconocer limitaciones, posibles sesgos y alcances reales de los resultados reportados.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer habilidades de lectura crítica contribuye a elevar estándares académicos y mejorar calidad de proyectos estudiantiles. Los marcos de aseguramiento de la calidad enfatizan uso de fuentes actualizadas y verificables como criterio de rigor formativo (CACES, 2023). Por ello, enseñar a los estudiantes a seleccionar, analizar y sintetizar literatura científica 2020+ no solo mejora la fundamentación teórica de sus trabajos, sino que promueve cultura investigativa basada en evidencia y responsabilidad intelectual.

Para finalizar, la lectura crítica es una práctica cognitiva que articula análisis metodológico, evaluación argumentativa y reflexión ética. Esta competencia permite construir marcos teóricos sólidos, evitar reproducciones acríticas y fortalecer autonomía académica. A partir de este encuadre general, los siguientes subapartados profundizan en dimensiones específicas como selección de fuentes confiables, análisis y síntesis de información, evaluación de evidencias y uso ético de la información científica.

### **3.4.1 Selección de fuentes confiables**

La selección de fuentes confiables constituye el primer filtro epistemológico en el proceso de lectura crítica. No toda publicación disponible en entornos digitales cumple criterios de rigor metodológico, revisión por pares o actualización científica. Evaluar la calidad de una fuente implica examinar su procedencia institucional, el proceso editorial que la respalda y la consistencia metodológica del estudio presentado. Según Creswell y Creswell (2022), la validez de una investigación depende, en parte, de la calidad de las fuentes utilizadas para sustentar el marco teórico y contextualizar los hallazgos. Derivado de este planteamiento, aprender a discriminar información confiable fortalece la solidez conceptual de cualquier trabajo académico.

La literatura reciente sobre alfabetización informacional subraya que el estudiante universitario debe desarrollar habilidades para identificar sesgos, distinguir publicaciones académicas de contenido divulgativo y verificar actualidad bibliográfica (Hyland, 2022). Además, el uso de bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science o Scielo garantiza acceso a artículos sometidos a revisión por pares, lo que incrementa confiabilidad del material consultado. Esta práctica contribuye a consolidar cultura investigativa fundamentada en evidencia científica y no en información superficial o no validada.

En el contexto ecuatoriano, fortalecer criterios de selección bibliográfica resulta especialmente relevante para mejorar calidad de trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los procesos de aseguramiento de la calidad establecen como indicador el uso de fuentes actualizadas y verificables (CACES, 2023). Por tanto, la formación investigativa debe incluir herramientas concretas que permitan evaluar pertinencia, actualidad y rigor metodológico de los textos consultados, evitando dependencia de fuentes no académicas.

Para sistematizar estos criterios, se presenta la siguiente tabla orientadora que compara características de diferentes tipos de fuentes utilizadas en educación superior.

**Tabla 12**

*Crterios para la seleccin de fuentes cientficas confiables*

Tipo de fuente	Proceso de validacin	Nivel de confiabilidad	Indicadores de calidad	Riesgos potenciales
Artculo en revista indexada (Scopus/Web of Science)	Revisin por pares doble ciego	Alto	DOI, afiliacin institucional, metodologa explcita, referencias actualizadas (2020+)	Interpretacin limitada si no se analiza crticamente
Libro acadmico de editorial reconocida	Evaluacin editorial especializada	Alto	Autor con trayectoria investigativa, referencias verificables, coherencia terica	Puede no estar actualizado en reas dinmicas
Informe institucional (UNESCO, OECD)	Revisin tcnica institucional	Alto-moderado	Datos comparativos, metodologa explcita, respaldo internacional	Enfoque macro que requiere contextualizacin
Artculo en blog o pgina web sin revisin acadmica	Sin revisin formal	Bajo	Ausencia de referencias verificables, autor no identificado	Sesgos, informacin no validada
Repositorio acadmico institucional	Variable	Moderado	Vinculacin universitaria, trabajos supervisados	Puede no estar indexado ni revisado por pares

*Nota.* Elaboracin propia con base en Creswell y Creswell (2022), Hyland (2022) y CACES (2023).

Esta sistematización permite comprender que la confiabilidad no depende únicamente del formato del documento, sino del proceso de validación y del rigor metodológico que lo respalda. La selección adecuada de fuentes fortalece marco teórico, sustenta argumentos con evidencia sólida y eleva calidad académica institucional. En coherencia con este análisis, el siguiente apartado profundiza en el análisis y síntesis de información como fase posterior a la selección bibliográfica.

### **3.4.2 Análisis y síntesis de información**

El análisis y la síntesis de información constituyen procesos cognitivos superiores que permiten transformar la lectura científica en construcción activa de conocimiento. Analizar implica descomponer el texto en sus componentes esenciales, como la pregunta, el marco teórico, el diseño metodológico, los resultados y la discusión, para comprender su estructura interna y evaluar su coherencia. En cambio, sintetizar supone integrar hallazgos provenientes de múltiples fuentes, identificando convergencias, divergencias y vacíos teóricos. Facione (2020) sostiene que estas habilidades son dimensiones centrales del pensamiento crítico, ya que permiten discriminar información relevante, examinar inferencias y elaborar juicios fundamentados.

Desde una perspectiva metodológica, el análisis crítico requiere examinar consistencia entre planteamiento y evidencia empírica. Creswell y Creswell (2022) enfatizan que la calidad de un estudio se evalúa al contrastar su diseño con los objetivos declarados y la naturaleza de los datos recopilados. El lector académico debe identificar si las conclusiones derivan lógicamente de los resultados o si existen saltos interpretativos no sustentados. Esta revisión fortalece criterio científico y evita reproducir afirmaciones sin fundamento.

La síntesis, por su parte, implica trascender la acumulación de resúmenes individuales para construir una visión integrada del estado del arte. Hyland (2022) destaca que una revisión teórica sólida no enumera estudios de manera fragmentada, sino que organiza la literatura en torno a ejes conceptuales o problemáticos. Este ejercicio permite identificar tendencias recientes en la producción científica publicada a partir del año 2020, reconocer debates vigentes y delimitar vacíos investigativos que justifiquen nuevas indagaciones. De esta forma, la síntesis se convierte en una herramienta estratégica para formular preguntas más precisas y pertinentes.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer análisis y síntesis resulta fundamental para elevar calidad de marcos teóricos en trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los procesos de aseguramiento de la calidad exigen coherencia conceptual y fundamentación bibliográfica actualizada (CACES, 2023). Por ello, la formación investigativa debe incluir ejercicios sistemáticos de comparación, categorización temática y construcción de argumentos integrados, evitando simples recopilaciones descriptivas. Esta práctica consolida autonomía académica y fortalece rigor interpretativo.

### **3.4.3 Evaluación de evidencias**

La evaluación de evidencias constituye un componente decisivo de la lectura crítica, ya que permite determinar si las afirmaciones presentadas en un estudio están respaldadas por datos sólidos y procedimientos metodológicos consistentes. No toda información publicada posee el mismo nivel de validez; por ello, el investigador en formación debe examinar la calidad de la muestra, la pertinencia de los instrumentos y la consistencia del análisis estadístico o interpretativo. Facione (2020) señala que el juicio crítico requiere valorar credibilidad de las fuentes y suficiencia de la evidencia antes de aceptar

conclusiones. Desde esta perspectiva, la lectura científica se convierte en un proceso activo de verificación, no en una aceptación automática de resultados.

Desde la perspectiva metodológica, evaluar evidencias implica contrastar la relación entre pregunta investigativa, diseño y resultados obtenidos. Creswell y Creswell (2022) destacan que la solidez de una investigación depende de la congruencia entre el enfoque metodológico adoptado y los objetivos planteados. Un estudio cuantitativo con muestra limitada o sin control adecuado puede generar conclusiones débiles; de igual modo, una investigación cualitativa sin triangulación suficiente puede carecer de profundidad interpretativa. Analizar estos aspectos permite identificar posibles sesgos, limitaciones y alcances reales del estudio.

La literatura reciente enfatiza que la evaluación crítica también debe considerar actualidad y replicabilidad de los hallazgos. En contextos académicos dinámicos, revisar investigaciones publicadas a partir de 2020 garantiza alineación con debates contemporáneos y avances metodológicos recientes. Además, examinar si los resultados han sido confirmados o cuestionados por estudios posteriores fortalece criterio analítico. Este enfoque contribuye a evitar dependencia de investigaciones aisladas y promueve construcción de conocimiento sustentado en evidencia acumulativa.

En universidades ecuatorianas, fortalecer la capacidad para evaluar evidencias mejora calidad de marcos teóricos y discusiones en trabajos académicos. Los estándares de aseguramiento demandan coherencia argumentativa y uso de fuentes verificables (CACES, 2023), lo que exige analizar críticamente la robustez de los datos citados. Incorporar actividades de revisión metodológica comparativa y discusión argumentativa en aula fortalece formación investigativa y consolida cultura académica basada en rigor científico.

### 3.4.4 Uso ético de la información

El uso ético de la información constituye un principio estructural del pensamiento investigativo, ya que garantiza integridad académica, respeto por la autoría intelectual y transparencia en la construcción del conocimiento. La ética en investigación no se limita a la fase de recolección de datos, sino que atraviesa todo el proceso de lectura, análisis, redacción y citación. El Publication Manual of the American Psychological Association (APA, 2020) enfatiza que reconocer adecuadamente las fuentes no solo previene el plagio, sino que fortalece la trazabilidad y verificabilidad del discurso científico. En este sentido, la ética informacional se convierte en condición de legitimidad académica.

Desde una perspectiva formativa, el respeto por la propiedad intelectual implica comprender la diferencia entre parafrasear, citar textualmente y sintetizar aportes ajenos dentro de un argumento propio. La literatura reciente sobre integridad académica señala que la formación ética debe centrarse en el desarrollo de competencias de autoría responsable más que en la simple penalización de conductas inapropiadas (Bretag, 2020). Esto implica enseñar a integrar fuentes con coherencia, evitar distorsiones interpretativas y presentar datos de manera honesta, sin manipulación o exageración de resultados.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer la ética en el uso de la información resulta estratégico para consolidar credibilidad institucional y calidad investigativa. Los marcos de aseguramiento de la calidad incluyen como criterio la integridad académica y la transparencia metodológica (CACES, 2023). La implementación de políticas institucionales claras, acompañadas de formación sistemática en citación y manejo responsable de fuentes, contribuye a prevenir malas prácticas y a promover cultura académica basada en honestidad intelectual.

El uso ético de la información no constituye una formalidad normativa, sino una práctica que sostiene la confianza en la comunidad científica. Integrar adecuadamente las fuentes, reconocer contribuciones previas y presentar resultados con rigor fortalece legitimidad del trabajo académico. Este enfoque prepara el análisis del siguiente apartado, centrado en la aplicación de la lectura crítica dentro de investigaciones propias, donde ética, evaluación de evidencias y argumentación convergen en producción científica responsable.

### **3.4.5 Aplicación en investigaciones propias**

La lectura crítica alcanza su máxima relevancia cuando se integra activamente en el diseño y desarrollo de investigaciones propias. No se trata únicamente de evaluar trabajos ajenos, sino de aplicar los mismos criterios de análisis, coherencia metodológica y solidez argumentativa al proceso investigativo personal. Creswell y Creswell (2022) sostienen que una investigación rigurosa exige revisión sistemática de literatura para fundamentar el problema, justificar el enfoque metodológico y contextualizar los hallazgos. La lectura crítica se convierte en herramienta estructural para fortalecer la consistencia interna del proyecto y evitar vacíos conceptuales.

Desde una perspectiva formativa, aplicar criterios de evaluación de evidencias en trabajos propios implica examinar continuamente si las conclusiones derivan lógicamente de los datos obtenidos y si las interpretaciones están respaldadas por fuentes actuales y pertinentes. Facione (2020) enfatiza que el pensamiento crítico incluye autorregulación, es decir, la capacidad de revisar el propio razonamiento y corregir posibles inconsistencias. Este ejercicio metacognitivo fortalece autonomía intelectual y promueve mayor rigor científico, evitando dependencia acrítica de modelos preestablecidos.

En el contexto universitario ecuatoriano, integrar lectura crítica en investigaciones propias contribuye a elevar calidad de trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los procesos de aseguramiento de la calidad exigen coherencia entre planteamiento, metodología y resultados (CACES, 2023), lo que demanda revisión constante de la estructura investigativa. Incorporar instancias de autoevaluación, retroalimentación de pares y supervisión metodológica permite consolidar productos académicos más sólidos y consistentes con estándares nacionales e internacionales.



En definitiva, la aplicación de la lectura crítica en investigaciones propias representa un paso decisivo hacia la consolidación del pensamiento investigativo. Al evaluar continuamente la calidad de las fuentes, la pertinencia de los métodos y la consistencia de los argumentos, el estudiante transita desde la reproducción de información hacia la producción reflexiva de conocimiento. Con este cierre, el apartado 3.4 establece bases analíticas y éticas que preparan el tránsito hacia el siguiente eje del capítulo: el uso estratégico de tecnologías en la investigación científica.

### 3.5 Uso de tecnologías en la investigación

La integración de tecnologías digitales en la investigación científica ha transformado profundamente la forma en que se accede, organiza, analiza y difunde el conocimiento. En la educación superior contemporánea, el uso estratégico de herramientas tecnológicas no solo optimiza procesos metodológicos, sino que amplía posibilidades analíticas y facilita colaboración interdisciplinaria. La UNESCO (2021) sostiene que la transformación digital de la educación superior requiere desarrollar competencias tecnológicas críticas que permitan utilizar plataformas y sistemas de información con criterio científico. En este sentido, la tecnología no reemplaza el pensamiento investigativo, sino que lo potencia cuando se utiliza con fundamento metodológico y ético.

Desde la perspectiva metodológica, las herramientas digitales permiten gestionar grandes volúmenes de información, automatizar procesos estadísticos complejos y organizar referencias bibliográficas con precisión. Creswell y Creswell (2022) destacan que el uso adecuado de software especializado fortalece rigor analítico y mejora confiabilidad de los resultados. Sin embargo, la incorporación tecnológica exige formación crítica, pues el dominio instrumental sin comprensión conceptual puede conducir a interpretaciones superficiales o errores metodológicos. Por ello, la alfabetización digital investigativa debe articular manejo técnico con razonamiento científico.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación de tecnologías en investigación se vincula con políticas de fortalecimiento del sistema nacional de ciencia y educación superior. La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2022) ha enfatizado la importancia de consolidar capacidades digitales en universidades para mejorar producción científica y visibilidad

internacional. A pesar de ello, persisten desafíos relacionados con infraestructura, acceso a bases de datos y formación especializada, lo que hace necesario integrar estrategias institucionales que reduzcan brechas y promuevan uso equitativo de recursos tecnológicos.

Para concluir, el uso de tecnologías en la investigación constituye una dimensión estratégica del pensamiento investigativo contemporáneo. Su incorporación adecuada fortalece análisis de datos, acceso a literatura científica y comunicación académica, siempre que esté guiada por criterios metodológicos rigurosos. A partir de este marco general, los siguientes subapartados profundizan en herramientas digitales académicas, bases de datos científicas, software de análisis, alfabetización informacional y brecha digital en el contexto ecuatoriano.

### **3.5.1 Herramientas digitales académicas**

Las herramientas digitales académicas constituyen instrumentos estratégicos que optimizan la gestión del conocimiento en investigación universitaria. Su uso adecuado permite organizar referencias, acceder a literatura indexada, colaborar en entornos virtuales y estructurar datos de manera sistemática. En el contexto de la transformación digital de la educación superior, la UNESCO (2021) destaca la necesidad de desarrollar competencias tecnológicas críticas que permitan a los estudiantes utilizar plataformas académicas con criterio científico y responsabilidad ética. De esta manera, la tecnología se convierte en un soporte del pensamiento investigativo y no en un sustituto del razonamiento analítico.

Desde la dimensión metodológica, el empleo de gestores bibliográficos como Zotero o Mendeley facilita organización de fuentes, correcta aplicación de normas APA y reducción de errores de citación. Creswell y Creswell (2022) señalan que la sistematización rigurosa de

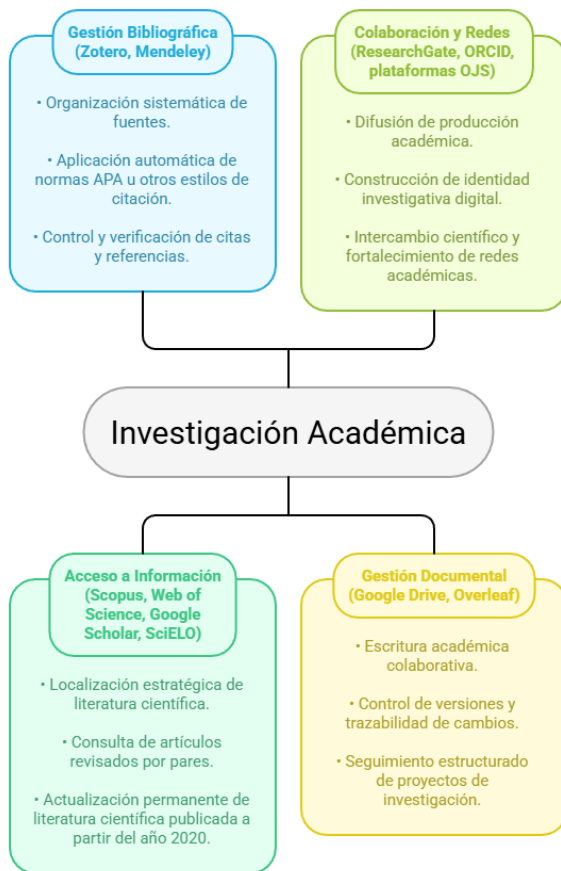
referencias contribuye a fortalecer coherencia argumentativa y trazabilidad del conocimiento. Asimismo, plataformas como Google Scholar, Scopus o ResearchGate permiten localizar investigaciones recientes, favoreciendo actualización bibliográfica (2020+) y ampliación del marco teórico. El uso articulado de estas herramientas mejora eficiencia investigativa y fortalece calidad académica.

En el contexto ecuatoriano, la integración de herramientas digitales representa un factor clave para fortalecer producción científica y visibilidad institucional. La SENESCYT (2022) enfatiza la consolidación de capacidades tecnológicas como parte del fortalecimiento del sistema nacional de ciencia. Con todo, su implementación requiere formación sistemática y acompañamiento metodológico para evitar uso instrumental superficial. Incorporar capacitación en gestores bibliográficos, bases de datos y plataformas colaborativas contribuye a elevar estándares investigativos en universidades del país.

Para visualizar la articulación funcional de estas herramientas, se presenta el siguiente modelo organizativo que integra categorías y ejemplos aplicados al proceso investigativo.

### **Figura 9**

*Organigrama funcional de herramientas digitales académicas en investigación*



*Nota.* Elaboración propia con base en Creswell y Creswell (2022), UNESCO (2021) y SENESCYT (2022).

Este organigrama evidencia que las herramientas digitales no operan de forma aislada, sino integradas dentro de un ecosistema investigativo. Su articulación fortalece organización conceptual, acceso a evidencia actualizada y producción colaborativa de conocimiento. En coherencia con esta estructura, el siguiente apartado profundiza en el acceso y uso crítico de bases de datos científicas como componente central del entorno digital investigativo.

### 3.5.2 Bases de datos científicas

El acceso a bases de datos científicas constituye un componente estructural del ecosistema investigativo contemporáneo. Estas plataformas permiten localizar literatura revisada por pares, identificar tendencias temáticas y garantizar actualización bibliográfica alineada con debates académicos recientes. En educación superior, el uso sistemático de bases indexadas fortalece la calidad del marco teórico y reduce dependencia de fuentes no verificadas. Creswell y Creswell (2022) enfatizan que la revisión exhaustiva y actualizada de literatura es condición indispensable para formular preguntas investigativas sólidas y evitar duplicación innecesaria de estudios previos.

Desde una perspectiva metodológica, las bases de datos científicas no solo facilitan acceso a artículos, sino que ofrecen herramientas de filtrado por año, disciplina, tipo de documento y nivel de citación. Esto permite identificar investigaciones influyentes, analizar redes de citación y reconocer vacíos en el estado del arte. La UNESCO (2021) subraya que el acceso equitativo a información científica es un factor clave para fortalecer capacidades investigativas en países en desarrollo, ya que democratiza oportunidades de actualización académica.

En el contexto ecuatoriano, la disponibilidad y uso efectivo de bases de datos científicas incide directamente en la producción académica institucional. La SENESCYT (2022) ha señalado la necesidad de fortalecer infraestructura informacional y capacitación en búsqueda avanzada para mejorar calidad de investigaciones universitarias. Sin embargo, el simple acceso no garantiza rigor; es indispensable desarrollar competencias para interpretar indicadores de impacto, analizar calidad metodológica y seleccionar fuentes pertinentes.

Para sistematizar las principales bases de datos utilizadas en educación superior, se presenta la siguiente tabla comparativa con criterios funcionales y académicos.

**Tabla 13**

*Comparación de bases de datos científicas relevantes para investigación universitaria*

Base de datos	Tipo de contenido	Nivel de indexación	Ventajas académicas	Limitaciones
Scopus	Artículos, actas de congresos, revisiones	Alta (Elsevier)	Amplia cobertura multidisciplinaria, métricas de citación (CiteScore), filtros avanzados	Acceso por suscripción institucional
Web of Science	Artículos indexados, reportes de citación	Alta (Clarivate)	Indicadores de impacto (JCR), análisis de redes de citación	Cobertura selectiva y suscripción paga
Scielo	Revistas latinoamericanas y regionales	Media-alta	Acceso abierto, visibilidad regional, pertinencia latinoamericana	Menor cobertura global
PubMed	Ciencias de la salud	Alta	Especialización biomédica, actualización constante	Limitada a áreas específicas
Google Scholar	Multidisciplinario	Variable	Acceso amplio y gratuito, búsqueda sencilla	Incluye documentos no revisados por pares

*Nota.* Elaboración propia con base en Creswell y Creswell (2022), UNESCO (2021) y SENESCYT (2022).

Esta comparación evidencia que la selección de una base de datos depende del objetivo investigativo, disciplina y nivel de profundidad requerido. Utilizar plataformas indexadas fortalece confiabilidad y actualización del marco teórico, mientras que bases regionales permiten contextualización pertinente. La combinación estratégica de estas fuentes optimiza calidad metodológica y coherencia argumentativa. En coherencia con este análisis, el siguiente apartado profundiza en el uso de software especializado para el análisis de datos como complemento del entorno digital investigativo.

### **3.5.3 Software de análisis de datos**

El uso de software especializado para el análisis de datos constituye una dimensión estratégica del pensamiento investigativo contemporáneo, pues permite procesar información compleja con mayor precisión, sistematicidad y transparencia metodológica. En educación superior, dominar herramientas estadísticas o cualitativas no implica sustituir el razonamiento científico, sino potenciarlo mediante procedimientos estructurados y replicables. Creswell y Creswell (2022) destacan que la calidad del análisis depende tanto de la coherencia metodológica como de la correcta aplicación de técnicas estadísticas o interpretativas. En este sentido, el software funciona como instrumento técnico que exige comprensión conceptual previa para evitar interpretaciones erróneas o conclusiones apresuradas.

En investigaciones cuantitativas, programas como SPSS o R permiten realizar análisis descriptivos, inferenciales y modelamientos estadísticos avanzados. No obstante, su utilización adecuada requiere comprender supuestos estadísticos, tamaño muestral y naturaleza de las variables analizadas. La automatización de cálculos no reemplaza el juicio crítico sobre la pertinencia de la prueba seleccionada ni sobre la validez de los resultados obtenidos.

En investigaciones cualitativas, herramientas como NVivo o Atlas.ti facilitan la codificación sistemática, organización temática y triangulación de datos, fortaleciendo coherencia interpretativa y transparencia en el proceso analítico.

Desde la perspectiva formativa, la incorporación de software especializado contribuye al desarrollo de competencias metodológicas avanzadas. La alfabetización digital investigativa implica no solo manejar comandos técnicos, sino comprender la lógica epistemológica detrás del análisis realizado. Estudios recientes sobre formación investigativa enfatizan que el dominio de herramientas tecnológicas incrementa la confianza investigativa y mejora calidad de resultados cuando se integra con orientación metodológica estructurada (Hyland, 2022). La combinación entre comprensión conceptual y manejo instrumental fortalece rigor científico y reduce errores derivados de aplicación mecánica de procedimientos.

En el contexto ecuatoriano, fortalecer capacitación en software de análisis representa un desafío estratégico para elevar estándares investigativos en educación superior. La SENESCYT (2022) ha señalado la necesidad de consolidar capacidades técnicas que permitan mejorar producción científica nacional. Sin embargo, la formación debe ir acompañada de criterios éticos y metodológicos claros para evitar dependencia instrumental sin comprensión crítica. La integración adecuada de software analítico no solo optimiza procesamiento de datos, sino que consolida cultura académica basada en evidencia y coherencia interpretativa.

### 3.5.4 Alfabetización informacional

La alfabetización informacional constituye una competencia transversal indispensable para el desarrollo del pensamiento investigativo en la era digital. No se limita al acceso a información, sino que implica la capacidad de localizar, evaluar, interpretar y utilizar fuentes académicas con criterio crítico y responsabilidad ética. La Association of College & Research Libraries (ACRL, 2020) define esta competencia como el conjunto de habilidades que permiten reconocer cuándo se necesita información y cómo emplearla de manera efectiva en contextos académicos y científicos. La alfabetización informacional se configura como fundamento epistemológico que sostiene la calidad de la producción investigativa universitaria.

Desde una perspectiva metodológica, esta competencia exige dominar estrategias de búsqueda avanzada, uso de operadores booleanos, filtrado por fecha (2020+) y evaluación de impacto de las publicaciones. El World Economic Forum (2023) identifica la capacidad de evaluar información digital como una de las habilidades críticas para el siglo XXI, especialmente en contextos donde la sobreabundancia informativa puede generar desorientación cognitiva. La alfabetización informacional permite distinguir evidencia científica de contenido no validado, reduciendo riesgos de desinformación académica y fortaleciendo rigurosidad argumentativa.

En el contexto universitario ecuatoriano, desarrollar esta competencia resulta estratégico para mejorar calidad de trabajos de titulación y proyectos institucionales. La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2022) ha subrayado la necesidad de fortalecer capacidades digitales y de gestión de información en el sistema nacional de educación superior. Sin una formación estructurada en búsqueda crítica y selección bibliográfica,

el acceso a bases de datos pierde eficacia y puede derivar en uso superficial de fuentes.

Desde una perspectiva sistémica, la alfabetización informacional articula habilidades técnicas, juicio crítico y responsabilidad ética. Su fortalecimiento permite consolidar autonomía investigativa, optimizar calidad metodológica y sostener producción académica alineada con estándares internacionales. Este enfoque prepara el análisis del siguiente apartado, centrado en la brecha digital en Ecuador como desafío estructural para el desarrollo equitativo de competencias investigativas.

### 3.5.5 Brecha digital en Ecuador



La brecha digital constituye uno de los desafíos estructurales más significativos para el desarrollo del pensamiento investigativo en la educación superior ecuatoriana. No se trata únicamente de una desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos, sino de una diferencia profunda en conectividad, competencias digitales y oportunidades de formación científica. La UNESCO (2023) advierte que las disparidades en infraestructura tecnológica inciden directamente en la calidad del aprendizaje y en la posibilidad de participar en entornos académicos globalizados. En este sentido, la brecha digital no solo limita el acceso a información científica, sino que condiciona el desarrollo de habilidades investigativas en contextos rurales o socioeconómicamente vulnerables.

Desde una perspectiva estructural, el acceso desigual a internet de alta velocidad y a bases de datos indexadas afecta la capacidad de actualización bibliográfica y el uso de software especializado. El Banco Mundial (2021) ha señalado que en América Latina persisten brechas significativas entre zonas urbanas y rurales en términos de conectividad y alfabetización digital. En el ámbito universitario, esta situación puede traducirse en limitaciones para desarrollar investigaciones competitivas a nivel internacional, reduciendo visibilidad académica y posibilidades de publicación en revistas indexadas.

En el caso de Ecuador, informes recientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023) evidencian diferencias importantes en acceso a internet entre regiones y grupos poblacionales. Esta realidad impacta directamente en la equidad del sistema de educación superior, pues no todos los estudiantes cuentan con condiciones tecnológicas equivalentes para desarrollar proyectos investigativos rigurosos. La SENESCYT (2022) ha planteado la necesidad de fortalecer infraestructura digital y programas de capacitación tecnológica para reducir estas desigualdades y mejorar la calidad científica nacional.

Para concluir, resulta fundamental reconocer que la brecha digital no solo representa un problema tecnológico, sino un desafío epistemológico y social que afecta la democratización del conocimiento. Reducirla implica invertir en infraestructura, formación digital crítica y acceso equitativo a recursos científicos. Solo mediante una estrategia integral será posible consolidar un ecosistema investigativo inclusivo y competitivo. Con este apartado se cierra el bloque 3.5, estableciendo las bases para abordar el siguiente eje del capítulo: la tutoría y el acompañamiento investigativo como soporte humano del proceso científico.

### 3.6 Tutoría y acompañamiento investigativo

La tutoría investigativa constituye un dispositivo pedagógico estratégico para consolidar el pensamiento científico en educación superior. Más allá de la supervisión técnica, implica un proceso formativo dialógico que orienta al estudiante en la delimitación del problema, la coherencia metodológica y la argumentación rigurosa. La literatura reciente sobre formación doctoral subraya que la calidad del acompañamiento académico influye directamente en la producción científica y en la consolidación de identidad investigativa (Wisker, 2020). En este sentido, la tutoría no es una instancia administrativa, sino un espacio de construcción epistemológica guiada.

Desde una perspectiva metodológica, el acompañamiento efectivo exige claridad en expectativas, cronogramas definidos y criterios evaluativos transparentes. La OECD (2021) destaca que los sistemas universitarios con mejores indicadores de investigación fortalecen estructuras de mentoría académica sistemática. El tutor facilita toma de decisiones metodológicas, revisión crítica de literatura y ajustes interpretativos, promoviendo reflexión continua sobre el proceso investigativo. Este acompañamiento reduce errores estructurales y mejora consistencia interna del proyecto.

En el contexto ecuatoriano, fortalecer la tutoría investigativa resulta clave para elevar calidad de trabajos de titulación y publicaciones emergentes. Los procesos de aseguramiento de la calidad enfatizan la necesidad de orientación académica permanente y evaluación formativa continua (CACES, 2023). Sin una tutoría estructurada, los estudiantes pueden enfrentar dificultades en delimitación temática, diseño metodológico o integración teórica. Por ello, consolidar modelos institucionales de acompañamiento fortalece cultura investigativa y productividad científica.

En resumen, la tutoría investigativa articula orientación metodológica, diálogo crítico y seguimiento sistemático. Su implementación adecuada no solo mejora resultados académicos individuales, sino que contribuye al fortalecimiento institucional del sistema de investigación universitaria. A partir de este encuadre general, los siguientes subapartados profundizan en el rol del tutor, la orientación metodológica, el seguimiento del proceso, la retroalimentación constructiva y la ética en la tutoría.

### **3.6.1 Rol del tutor**

El rol del tutor en la formación investigativa trasciende la función de supervisor técnico y se configura como mediador epistemológico del proceso científico. Su labor consiste en orientar la construcción del problema, fortalecer la coherencia metodológica y estimular el razonamiento crítico del estudiante. Wisker (2020) sostiene que una tutoría efectiva implica acompañamiento intelectual sostenido, capaz de promover autonomía progresiva sin sustituir la iniciativa investigativa del aprendiz. En este sentido, el tutor no impone respuestas, sino que formula preguntas estratégicas que amplían el horizonte analítico y favorecen profundización conceptual.

Desde la dimensión pedagógica, el tutor cumple una función formativa que integra orientación académica, retroalimentación rigurosa y modelamiento de prácticas científicas éticas. La literatura reciente sobre mentoría doctoral enfatiza que el acompañamiento exitoso combina exigencia académica con apoyo constructivo, generando un entorno de confianza intelectual (Lee, 2020). Este equilibrio permite al estudiante asumir riesgos investigativos, revisar críticamente sus argumentos y consolidar identidad académica. El tutor, por tanto, actúa como facilitador del tránsito desde la dependencia metodológica hacia la autonomía investigativa.

En el contexto universitario ecuatoriano, fortalecer el rol del tutor representa una estrategia clave para mejorar calidad de trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los modelos de evaluación de la calidad académica subrayan la importancia del acompañamiento sistemático y la claridad en criterios de seguimiento (CACES, 2023). Cuando la tutoría carece de estructura o periodicidad, se incrementan inconsistencias metodológicas y debilidades argumentativas. En contraste, una mentoría organizada contribuye a consolidar coherencia entre planteamiento, diseño y conclusiones.

El tutor investigativo encarna una figura estratégica que articula guía metodológica, estímulo crítico y acompañamiento ético. Su intervención no se limita a revisar documentos, sino que impulsa reflexión profunda sobre decisiones conceptuales y técnicas. Este rol constituye el eje sobre el cual se desarrollan los siguientes componentes del acompañamiento investigativo, particularmente la orientación metodológica como dimensión estructural del proceso formativo.

### **3.6.2 Orientación metodológica**

La orientación metodológica constituye una dimensión estructural del acompañamiento investigativo, ya que permite articular coherentemente problema, objetivos, enfoque y técnicas de análisis. No se limita a sugerir herramientas, sino que implica guiar decisiones epistemológicas que determinarán la validez y alcance del estudio. Creswell y Creswell (2022) subrayan que la consistencia entre pregunta de investigación y diseño metodológico es un criterio esencial de calidad científica. En este sentido, la labor orientadora exige explicar las implicaciones teóricas y prácticas de optar por enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos, evitando decisiones arbitrarias o meramente instrumentales.

Desde una perspectiva formativa, este acompañamiento favorece comprensión profunda de los supuestos que sustentan cada estrategia investigativa. No basta con seleccionar técnicas de recolección de datos; es imprescindible analizar su pertinencia frente al fenómeno estudiado y los objetivos planteados. La OECD (2021) destaca que los sistemas universitarios con mejores indicadores de producción científica promueven asesorías metodológicas sistemáticas que fortalecen rigor analítico y claridad conceptual. Esta guía especializada reduce inconsistencias estructurales y previene errores derivados de una planificación insuficiente.

En el ámbito universitario ecuatoriano, la orientación metodológica adquiere especial relevancia debido a la diversidad disciplinar y a las exigencias de evaluación institucional. Los modelos de aseguramiento de la calidad enfatizan coherencia entre fundamentación teórica, procedimiento aplicado y resultados obtenidos (CACES, 2023). Cuando la planificación metodológica se desarrolla con acompañamiento técnico sólido, los proyectos muestran mayor consistencia argumentativa y mejor articulación entre evidencias y conclusiones. Esto repercute positivamente en la calidad de trabajos de titulación y publicaciones académicas emergentes.

A modo de cierre, la orientación metodológica no es una etapa aislada, sino un proceso continuo de clarificación, ajuste y fundamentación técnica. Su propósito es garantizar que cada decisión investigativa responda a criterios científicos explícitos y verificables. Este componente fortalece autonomía analítica del estudiante y consolida coherencia interna del proyecto. A partir de esta base, el siguiente apartado abordará el seguimiento del proceso investigativo como mecanismo de monitoreo sistemático y mejora continua.

### 3.6.3 Seguimiento del proceso investigativo

El seguimiento sistemático del proceso investigativo constituye un mecanismo de regulación académica que permite monitorear avances, detectar inconsistencias tempranas y ajustar decisiones metodológicas oportunamente. A diferencia de una revisión puntual al final del proyecto, el monitoreo continuo facilita la corrección progresiva de errores conceptuales, técnicos o argumentativos. Wisker (2020) señala que la supervisión eficaz implica acompañar las distintas fases del trabajo investigativo mediante encuentros periódicos que favorezcan reflexión crítica y revisión estructurada. Este acompañamiento evita acumulación de debilidades y fortalece coherencia interna del estudio.



La supervisión continua también promueve responsabilidad investigativa, ya que establece metas intermedias, cronogramas verificables y productos parciales evaluables. Según Lee (2020), la claridad en los hitos del proceso investigativo incrementa autonomía progresiva del estudiante y reduce riesgos de desorganización conceptual. Al revisar borradores, matrices metodológicas o avances de análisis, el tutor contribuye a consolidar consistencia argumentativa y precisión técnica. Esta dinámica transforma la investigación en un proceso iterativo, donde cada versión mejora la anterior mediante retroalimentación fundamentada.

En universidades ecuatorianas, fortalecer el seguimiento académico resulta crucial para elevar calidad de trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los lineamientos de aseguramiento de la calidad exigen coherencia entre planificación, ejecución y resultados (CACES, 2023), lo cual demanda supervisión estructurada y registros sistemáticos de avance. La ausencia de monitoreo puede derivar en retrasos, incoherencias metodológicas o deficiencias en la fundamentación teórica. En contraste, un proceso acompañado reduce improvisación y favorece el éxito en la investigación.

El seguimiento investigativo, por tanto, no debe entenderse como control burocrático, sino como estrategia pedagógica orientada a consolidar rigor científico. Su implementación adecuada articula planificación, revisión crítica y ajuste metodológico continuo. Esta práctica prepara el terreno para abordar el siguiente componente del acompañamiento: la retroalimentación constructiva como herramienta para fortalecer calidad argumentativa y precisión conceptual.

### **3.6.4 Retroalimentación constructiva**

La retroalimentación constructiva constituye un elemento decisivo en la consolidación del pensamiento investigativo, pues transforma la revisión académica en una oportunidad de profundización conceptual y mejora metodológica. No se limita a señalar errores formales, sino que orienta la reorganización del argumento, la precisión en el uso de evidencias y la coherencia entre objetivos y resultados. Carless y Winstone (2020) sostienen que una retroalimentación efectiva debe ser dialógica, específica y orientada a la acción, de modo que el estudiante pueda comprender con claridad qué mejorar y cómo hacerlo. De esta manera, la revisión se convierte en un proceso formativo y no en una simple corrección evaluativa.

El impacto de los comentarios académicos depende en gran medida de su claridad y fundamentación. Investigaciones recientes en educación superior indican que las observaciones genéricas o ambiguas dificultan la mejora real del desempeño investigativo (Boud & Molloy, 2022). En contraste, cuando las sugerencias se vinculan directamente con criterios explícitos, como la coherencia metodológica, la solidez teórica y la consistencia argumentativa, el estudiante puede realizar ajustes sustantivos que fortalecen la calidad del trabajo. Esta práctica promueve autorregulación y reflexión metacognitiva, competencias esenciales para la autonomía científica.

En el sistema universitario ecuatoriano, fortalecer prácticas de retroalimentación rigurosa resulta estratégico para elevar estándares de titulación y producción académica. Los procesos de evaluación de la calidad exigen evidencia de acompañamiento formativo continuo y mejora progresiva del desempeño (CACES, 2023). Implementar mecanismos estructurados de revisión, como matrices de criterios, sesiones de análisis crítico o devoluciones escritas detalladas, contribuye a consolidar una cultura académica basada en la exigencia intelectual y la claridad metodológica.

La retroalimentación constructiva, entendida como diálogo académico fundamentado, articula exigencia y orientación estratégica. Su función no es sustituir el trabajo del investigador en formación, sino potenciar su capacidad analítica mediante observaciones precisas y sustentadas. Este componente completa el circuito del acompañamiento investigativo y prepara la reflexión final sobre la ética en la tutoría, donde rigor académico y responsabilidad intelectual convergen en la formación científica integral.

### 3.6.5 Ética en la tutoría

La dimensión ética del acompañamiento investigativo constituye un pilar esencial para garantizar integridad académica, transparencia metodológica y respeto por la autoría intelectual. La relación entre tutor y estudiante debe sustentarse en principios de honestidad, corresponsabilidad y claridad en los límites de intervención. El Committee on Publication Ethics (COPE, 2021) subraya que toda supervisión académica debe evitar conflictos de interés, apropiación indebida de ideas y prácticas que comprometan la autonomía del investigador en formación. La ética en la tutoría no solo regula conductas, sino que configura un marco de confianza indispensable para el desarrollo científico responsable.

La responsabilidad ética también implica establecer expectativas claras respecto a autoría, uso de datos y confidencialidad. Diversos estudios recientes sobre integridad en educación superior advierten que las ambigüedades en la supervisión pueden generar tensiones relacionadas con reconocimiento académico y contribuciones intelectuales (Steneck, 2020). Por ello, resulta fundamental definir desde el inicio criterios de participación en publicaciones, manejo de información sensible y procedimientos para resolución de discrepancias. Este encuadre preventivo fortalece transparencia y reduce riesgos de conflicto académico.

En el escenario universitario ecuatoriano, la consolidación de una cultura de integridad investigativa se vincula con los estándares de aseguramiento de la calidad y con el fortalecimiento institucional del sistema científico nacional. Las políticas recientes enfatizan la necesidad de promover prácticas responsables en investigación y formación doctoral (CACES, 2023). Integrar lineamientos éticos en la tutoría no solo protege al estudiante, sino que también fortalece credibilidad institucional y legitimidad de la producción académica.

La ética en la tutoría, entendida como práctica reflexiva y normativa, articula rigor académico con responsabilidad social. Su aplicación coherente consolida un entorno de aprendizaje donde el acompañamiento impulsa autonomía, pensamiento crítico y producción científica honesta. Con este apartado se completa el eje 3.6, estableciendo bases sólidas para abordar el siguiente componente del capítulo: la evaluación del pensamiento investigativo como mecanismo de mejora y consolidación de competencias científicas.

### **3.7 Evaluación del pensamiento investigativo**

La evaluación del pensamiento investigativo constituye un proceso complejo que trasciende la medición de productos finales y se orienta hacia la valoración de procesos cognitivos, metodológicos y éticos implicados en la construcción del conocimiento. Evaluar esta competencia implica analizar la capacidad del estudiante para formular problemas pertinentes, seleccionar métodos coherentes, interpretar evidencias con rigor y argumentar conclusiones de manera fundamentada. Según Facione (2020), el pensamiento crítico, considerado el núcleo del pensamiento investigativo, comprende habilidades de análisis, explicación y autorregulación, dimensiones que deben integrarse en cualquier sistema evaluativo académico.

La literatura contemporánea en educación superior destaca que la evaluación investigativa debe articular criterios claros, evidencias verificables y retroalimentación formativa orientada a la mejora continua. Boud y Molloy (2022) sostienen que los modelos evaluativos más efectivos son aquellos que promueven reflexión metacognitiva y permiten al estudiante comprender los estándares de calidad científica. Esto implica superar evaluaciones meramente cuantitativas y adoptar instrumentos que valoren coherencia metodológica, profundidad conceptual y solidez argumentativa.

En el sistema universitario ecuatoriano, fortalecer mecanismos de evaluación del pensamiento investigativo resulta estratégico para elevar calidad de trabajos de titulación y producción científica emergente. Los marcos de aseguramiento de la calidad establecen la necesidad de evidenciar desarrollo de competencias investigativas mediante criterios explícitos y procesos formativos sistemáticos (CACES, 2023). Evaluar con rigor no solo garantiza estándares académicos, sino que consolida cultura institucional orientada a la excelencia científica.

En este sentido, la evaluación del pensamiento investigativo debe concebirse como un proceso integral que combina criterios técnicos, reflexión crítica y acompañamiento formativo. No se trata de calificar únicamente un documento final, sino de valorar la trayectoria intelectual que sustenta la investigación. A partir de este marco conceptual, los siguientes subapartados profundizarán en criterios específicos, instrumentos como rúbricas y matrices, evaluación formativa, evidencias de aprendizaje y estrategias para la mejora del desempeño investigativo.

### **3.7.1 Criterios de evaluación**

La definición de criterios de evaluación para el pensamiento investigativo exige delimitar con precisión qué dimensiones cognitivas, metodológicas y éticas serán valoradas. No basta con calificar un informe final; resulta necesario identificar indicadores observables que permitan examinar formulación del problema, coherencia del diseño, análisis de evidencias y solidez argumentativa. Facione (2020) sostiene que el pensamiento crítico, considerando base del desempeño investigativo, puede evaluarse mediante habilidades específicas como interpretación, análisis, inferencia y autorregulación. Estas dimensiones proporcionan un marco estructurado para diseñar

criterios evaluativos verificables y alineados con estándares académicos.

La literatura reciente en evaluación universitaria enfatiza que los criterios deben ser explícitos, comunicados previamente y vinculados con resultados de aprendizaje declarados. Boud y Molloy (2022) advierten que la claridad en los estándares incrementa la comprensión estudiantil sobre expectativas académicas y favorece mejora progresiva del desempeño. De igual manera, la OECD (2021) señala que los sistemas de educación superior con mayor calidad investigativa establecen marcos evaluativos coherentes que integran desempeño conceptual y aplicación metodológica. La transparencia en los parámetros fortalece legitimidad del proceso evaluativo.

En el contexto ecuatoriano, la formulación de criterios claros responde también a exigencias de aseguramiento de la calidad. Los lineamientos institucionales requieren evidenciar desarrollo de competencias investigativas mediante parámetros medibles y coherentes con perfiles de egreso (CACES, 2023). Por ello, las universidades deben estructurar matrices que articulen profundidad teórica, rigor metodológico y consistencia argumentativa como ejes centrales del desempeño científico.

Con el propósito de sistematizar estas dimensiones, se presenta la siguiente tabla que organiza criterios fundamentales para la evaluación del pensamiento investigativo en educación superior.

**Tabla 14**

*Criterios estructurales para la evaluación del pensamiento investigativo*

Dimensión Evaluada	Indicadores observables	Nivel esperado en educación superior	Ejemplo aplicado
--------------------	-------------------------	--------------------------------------	------------------

Formulación del problema	Claridad conceptual, delimitación precisa, pertinencia contextual	Problema específico y justificable con fuentes 2020+	Definición concreta del impacto de una metodología en población universitaria ecuatoriana
Coherencia metodológica	Correspondencia entre objetivos, enfoque y técnicas	Diseño congruente con pregunta planteada	Selección de método mixto cuando el problema exige análisis cuantitativo y cualitativo
Análisis de evidencias	Interpretación fundamentada y crítica de datos	Resultados vinculados con marco teórico	Discusión que contrasta hallazgos con estudios recientes
Argumentación académica	Uso adecuado de fuentes y lógica discursiva	Integración de literatura con postura propia	Síntesis comparativa entre investigaciones internacionales y contexto local
Ética investigativa	Citación correcta, transparencia y honestidad	Aplicación rigurosa de normas APA y manejo responsable de datos	Referencias completas y ausencia de plagio

*Nota.* Elaboración propia con base en Facione (2020), Boud y Molloy (2022), OECD (2021) y CACES (2023).

La estructuración de estos criterios permite evaluar el pensamiento investigativo de manera integral, articulando habilidades cognitivas con desempeño metodológico y responsabilidad ética. Su aplicación sistemática favorece coherencia académica, mejora continua y consolidación de estándares científicos en el ámbito universitario ecuatoriano.

### 3.7.2 Rúbricas y matrices

La traducción operativa de los criterios de evaluación del pensamiento investigativo requiere instrumentos que permitan valorar desempeños complejos con precisión técnica. Las rúbricas y matrices cumplen esta función al organizar dimensiones cognitivas, metodológicas y éticas en niveles diferenciados de logro. Brookhart (2020) sostiene que una rúbrica bien estructurada favorece claridad en las expectativas académicas y orienta el mejoramiento progresivo del trabajo investigativo. Su diseño debe evitar descriptores ambiguos y garantizar correspondencia directa con los resultados de aprendizaje definidos institucionalmente.

El impacto formativo de estos instrumentos depende de su uso anticipado y no únicamente calificativo. Panadero y Jonsson (2020) evidencian que cuando los estudiantes comprenden los criterios antes de elaborar sus trabajos, incrementan calidad argumentativa y coherencia metodológica. En este sentido, la rúbrica funciona como guía estratégica que orienta decisiones conceptuales durante el proceso de investigación. Las matrices, por su parte, permiten organizar los criterios en estructuras sistemáticas que facilitan registro y análisis comparativo del desempeño.

En el sistema universitario ecuatoriano, la implementación estructurada de estos instrumentos responde a exigencias de aseguramiento de la calidad. Los lineamientos institucionales demandan evidencias claras del desarrollo de competencias investigativas y coherencia entre evaluación y perfil de egreso (CACES, 2023). Integrar rúbricas y matrices fortalece transparencia académica, reduce subjetividad y consolida estándares científicos compartidos entre docentes y programas.

A continuación, se presenta una tabla comparativa que diferencia funciones, características y aportes de ambos instrumentos dentro del proceso evaluativo.

**Tabla 15**

*Comparación funcional entre rúbricas y matrices en la evaluación investigativa*

Elemento	Rúbricas	Matrices de evaluación
Propósito principal	Describir niveles cualitativos de desempeño	Organizar criterios y registrar resultados de forma sistemática
Estructura	Escala de logro (incipiente, básico, competente, avanzado) con descriptores detallados	Cuadro de doble entrada que vincula dimensiones con indicadores
Enfoque	Orientación formativa y clarificación de estándares	Sistematización y seguimiento comparativo del desempeño
Aplicación investigativa	Valorar coherencia argumentativa, análisis crítico y uso ético de fuentes	Integrar criterios metodológicos, teóricos y técnicos en un mismo instrumento
Impacto pedagógico	Promueve autorregulación y comprensión de expectativas	Facilita transparencia evaluativa y consistencia institucional

*Nota.* Elaboración propia con base en Brookhart (2020), Panadero y Jonsson (2020) y CACES (2023).

La articulación entre rúbricas y matrices permite evaluar el pensamiento investigativo con equilibrio entre claridad descriptiva y sistematicidad técnica. Mientras la rúbrica aporta precisión cualitativa, la matriz organiza y consolida información evaluativa para análisis institucional. Esta integración fortalece cultura académica orientada a estándares verificables y mejora continua.

### 3.7.3 Evaluación formativa

La evaluación formativa representa un enfoque estratégico orientado a mejorar el desempeño investigativo mediante retroalimentación continua y ajustes progresivos durante el proceso académico. A diferencia de la evaluación sumativa, centrada en la calificación final, esta modalidad prioriza el acompañamiento, la revisión crítica y la autorregulación. Carless y Winstone (2020) sostienen que la evaluación formativa adquiere efectividad cuando se convierte en un proceso dialógico donde el estudiante interpreta los criterios y aplica activamente las sugerencias recibidas. En el ámbito investigativo, esta dinámica fortalece coherencia metodológica y precisión argumentativa desde etapas tempranas del proyecto.

La investigación contemporánea en educación superior indica que la retroalimentación formativa favorece el desarrollo de habilidades metacognitivas esenciales para el pensamiento científico. Boud y Molloy (2022) argumentan que la mejora sostenida del aprendizaje ocurre cuando los estudiantes comprenden los estándares de calidad y participan en la revisión de su propio trabajo. En conclusión, la evaluación formativa debe integrar instancias de revisión parcial, análisis comparativo de avances y discusión crítica de decisiones metodológicas. Este proceso iterativo permite corregir desviaciones conceptuales antes de la entrega final del producto académico.

En el contexto universitario ecuatoriano, consolidar prácticas formativas resulta crucial para fortalecer calidad de trabajos de titulación y proyectos institucionales. Los modelos de aseguramiento de la calidad promueven evaluación continua como mecanismo para evidenciar desarrollo progresivo de competencias científicas (CACES, 2023). Implementar revisiones periódicas, asesorías estructuradas y retroalimentación escrita detallada contribuye a mejorar consistencia interna del proyecto y a reducir errores estructurales.

La evaluación formativa, por tanto, no debe concebirse como complemento opcional, sino como eje articulador del proceso investigativo. Su aplicación sistemática favorece aprendizaje profundo, autonomía intelectual y consolidación de estándares académicos rigurosos. Este enfoque prepara el análisis del siguiente apartado, centrado en las evidencias de aprendizaje como manifestaciones concretas del desarrollo del pensamiento investigativo.

### **3.7.4 Evidencias de aprendizaje**

Las evidencias de aprendizaje constituyen manifestaciones concretas del desarrollo del pensamiento investigativo, pues permiten observar cómo el estudiante articula teoría, método y análisis en productos académicos verificables. Evaluar esta competencia exige examinar no solo el resultado final, sino también los procesos intermedios que reflejan evolución conceptual y metodológica. Sadler (2020) sostiene que una evidencia académica válida debe demostrar alineación entre criterios de calidad previamente establecidos y desempeño observable. En consecuencia, los informes de investigación, avances parciales, protocolos metodológicos y análisis de datos se convierten en indicadores esenciales del progreso científico.

La literatura reciente en evaluación universitaria destaca la importancia de diversificar las evidencias para captar la complejidad del desempeño investigativo. Bearman et al. (2020) argumentan que combinar productos escritos, presentaciones orales, registros de análisis y reflexiones metacognitivas permite valorar tanto la dimensión técnica como la capacidad interpretativa. Esta multiplicidad de evidencias ofrece una visión más integral del desarrollo investigativo, evitando que la evaluación se limite a un único documento final.

En el sistema universitario ecuatoriano, la incorporación de evidencias verificables responde a exigencias de calidad y transparencia académica. Los lineamientos institucionales enfatizan la necesidad de demostrar coherencia entre planificación investigativa, ejecución metodológica y resultados obtenidos (CACES, 2023). Por ello, resulta pertinente implementar portafolios investigativos que integren avances sucesivos, matrices de análisis y registros de retroalimentación, garantizando trazabilidad del proceso formativo.

La valoración sistemática de evidencias consolida una cultura académica orientada a estándares verificables y mejora progresiva. Más allá de la calificación, estas manifestaciones permiten identificar fortalezas, detectar áreas de ajuste y orientar decisiones pedagógicas fundamentadas. Este enfoque conduce naturalmente al siguiente apartado, dedicado a la mejora del desempeño investigativo como resultado articulado de criterios claros, acompañamiento formativo y evaluación rigurosa.

### **3.7.5 Mejora del desempeño investigativo**

La mejora del desempeño investigativo no ocurre de manera espontánea, sino como resultado de un proceso articulado que integra criterios explícitos, retroalimentación rigurosa y autorregulación consciente. El desarrollo de competencias científicas exige reflexión sistemática sobre errores conceptuales, decisiones metodológicas y consistencia argumentativa. Hattie y Timperley (2021) sostienen que la mejora académica se produce cuando la retroalimentación responde a tres preguntas fundamentales: ¿hacia dónde se dirige el trabajo?, ¿qué nivel de desempeño se ha alcanzado? y ¿qué acciones permiten avanzar? Aplicadas al ámbito investigativo, estas interrogantes orientan ajustes estructurales y fortalecen claridad epistemológica.

El perfeccionamiento del desempeño científico requiere también consolidar hábitos de revisión crítica y actualización bibliográfica permanente. Investigaciones recientes en educación superior indican que la mejora sostenida depende de la capacidad del estudiante para reinterpretar observaciones recibidas y convertirlas en estrategias concretas de ajuste (Carless & Winstone, 2020). Este proceso implica revisar coherencia entre objetivos y resultados, fortalecer fundamentación teórica con literatura reciente y optimizar precisión metodológica. La mejora, por tanto, se construye mediante iteración reflexiva y no mediante correcciones aisladas.

En el contexto universitario ecuatoriano, elevar el desempeño investigativo constituye una prioridad vinculada al fortalecimiento de la producción científica nacional. Los lineamientos de aseguramiento de la calidad promueven procesos formativos que evidencien progresión en competencias investigativas y capacidad de generar conocimiento pertinente (CACES, 2023). Incorporar mecanismos sistemáticos de seguimiento, autoevaluación y revisión estructurada permite que los proyectos evolucionen desde propuestas iniciales hasta productos académicos robustos y consistentes.

Consolidar la mejora del desempeño investigativo implica articular evaluación formativa, uso adecuado de instrumentos técnicos y acompañamiento académico ético. Este enfoque integral favorece autonomía científica, rigor argumentativo y responsabilidad intelectual. De esta manera, el capítulo concluye estableciendo que la evaluación no representa el cierre del proceso formativo, sino el punto de partida para un desarrollo investigativo continuo y cada vez más sofisticado.



# CAPÍTULO 4

## Desafíos y Buenas Prácticas en la Formación Investigativa



## Capítulo 4. Desafíos y Buenas Prácticas en la Formación Investigativa

La formación de investigadores pensantes no puede comprenderse únicamente como un proceso metodológico, sino como una construcción sistémica que integra dimensiones institucionales, éticas, epistemológicas e internacionales. En el escenario contemporáneo, caracterizado por transformación digital, presión por productividad científica y demandas crecientes de impacto social, la universidad enfrenta el desafío de consolidar una cultura investigativa sostenible y estructuralmente coherente. La UNESCO (2021) advierte que los sistemas de educación superior deben fortalecer ecosistemas científicos capaces de articular calidad académica, responsabilidad social e innovación permanente. En este contexto, la formación investigativa se convierte en eje estratégico de la gobernanza universitaria.

Este capítulo examina, en primer lugar, las dificultades estructurales que condicionan la consolidación del pensamiento investigativo, tales como limitaciones institucionales, insuficiencia de recursos, debilidad cultural, sobrecarga académica y brechas regionales latinoamericanas. La OECD (2022) sostiene que la productividad científica sostenible depende de coherencia entre planificación estratégica, financiamiento y cultura organizacional. Analizar estas tensiones no implica adoptar una visión deficitista, sino identificar variables críticas que requieren intervención estructurada. La comprensión de estos obstáculos constituye el punto de partida para diseñar respuestas institucionales sostenibles.

En segundo lugar, el capítulo desarrolla la dimensión ética como fundamento epistemológico de la investigación académica. La integridad científica, el respeto por la dignidad humana, la originalidad intelectual y el cumplimiento normativo son condiciones estructurales

de legitimidad del conocimiento. Organismos internacionales como el World Conferences on Research Integrity (2020) y el Committee on Publication Ethics (2022) subrayan que la credibilidad de la ciencia depende de la transparencia metodológica y la responsabilidad institucional. En el contexto ecuatoriano, la articulación entre principios internacionales y marcos regulatorios nacionales refuerza la necesidad de integrar ética e institucionalidad en la formación investigativa.

Posteriormente, se analizan las buenas prácticas institucionales que permiten transformar las dificultades estructurales en oportunidades estratégicas. Políticas de fomento, redes de investigación, publicaciones indexadas, cooperación académica e internacionalización constituyen mecanismos que consolidan cultura científica progresiva. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que los entornos académicos con liderazgo claro, evaluación basada en evidencia y cooperación estructurada logran mayor sostenibilidad investigativa. Asimismo, la interdisciplinariedad y la investigación aplicada emergen como respuestas necesarias frente a problemas complejos que demandan integración de saberes y transferencia social del conocimiento.

Finalmente, el capítulo proyecta la formación investigativa hacia escenarios futuros marcados por innovación pedagógica, evaluación basada en desempeño, aprendizaje por retos y alfabetización digital avanzada. La investigación formativa temprana, la cooperación internacional y la proyección regional consolidan un modelo integral orientado a formar investigadores autónomos, críticos y éticamente responsables. Así, el Capítulo 4 articula análisis diagnóstico, fundamentos éticos, estrategias institucionales y proyección prospectiva, configurando un marco estructural que fortalece la formación de investigadores pensantes en contextos académicos contemporáneos.

## 4.1 Dificultades en la formación de investigadores

La formación de investigadores no depende exclusivamente del dominio metodológico, sino de la existencia de condiciones estructurales, culturales y epistemológicas que permitan consolidar una racionalidad científica sólida. Diversos estudios recientes sostienen que los sistemas universitarios que no articulan políticas institucionales, financiamiento sostenido y cultura académica coherente enfrentan dificultades persistentes en la producción científica (UNESCO, 2021; OECD, 2022). En este marco, los obstáculos formativos no son incidentes aislados, sino expresiones de tensiones estructurales que afectan la calidad, pertinencia y sostenibilidad de la investigación. Analizar estas dificultades implica comprender cómo interactúan factores institucionales, económicos y culturales en la configuración del ecosistema investigativo.

En América Latina, la formación investigativa se encuentra condicionada por brechas históricas en inversión, internacionalización y desarrollo doctoral. El Banco Mundial (2021) advierte que la región presenta desigualdades significativas en capacidad científica, particularmente en comparación con economías altamente industrializadas. Esta situación impacta la consolidación de comunidades académicas robustas y limita la generación de conocimiento contextualizado. Por lo tanto, la formación de investigadores requiere no solo actualización curricular, sino reformas sistémicas que fortalezcan gobernanza académica y sostenibilidad institucional.

En el escenario ecuatoriano, los desafíos adquieren matices particulares vinculados con procesos de aseguramiento de la calidad, financiamiento competitivo y consolidación de cultura científica. El CACES (2023) enfatiza la necesidad de coherencia entre planificación estratégica, resultados académicos y producción investigativa

verificable. Sin embargo, persisten limitaciones relacionadas con estructura administrativa, distribución de recursos y formación doctoral. Estas condiciones inciden directamente en la capacidad de las universidades para formar investigadores autónomos, críticos y metodológicamente rigurosos.

Comprender estas barreras no implica una visión deficitista, sino un ejercicio analítico orientado a identificar puntos de intervención estratégica. La revisión crítica de limitaciones institucionales, escasez de recursos, debilidad cultural, sobrecarga académica y condicionamientos regionales permite diseñar respuestas estructuradas y sostenibles. A partir de esta perspectiva sistémica, los siguientes apartados examinan cada dimensión con mayor profundidad.

#### **4.1.1 Limitaciones institucionales**

Las limitaciones institucionales constituyen uno de los factores estructurales más determinantes en la formación investigativa. La ausencia de políticas claras de desarrollo científico, planificación estratégica débil y escasa articulación entre docencia e investigación generan entornos académicos fragmentados. La OECD (2022) señala que las universidades con mayor productividad científica presentan marcos normativos coherentes, incentivos alineados y estructuras administrativas ágiles. Cuando estas condiciones no se consolidan, la investigación se convierte en actividad periférica y no en función sustantiva integrada al currículo.

La gobernanza académica influye directamente en la configuración de oportunidades investigativas. La UNESCO (2021) advierte que la burocratización excesiva, la falta de autonomía académica y los procesos administrativos complejos reducen eficiencia institucional y desmotivan participación científica. En contextos donde la aprobación

de proyectos o asignación de fondos se vuelve lenta e incierta, la dinámica investigativa pierde continuidad y sostenibilidad.

En Ecuador, los procesos de aseguramiento impulsados por el CACES (2023) han promovido mejoras en planificación estratégica; sin embargo, persisten desafíos en articulación efectiva entre políticas institucionales y práctica investigativa cotidiana. La ausencia de sistemas sólidos de mentoría, incentivos a la publicación y formación doctoral sistemática limita consolidación de comunidades científicas internas. Estas restricciones afectan tanto a docentes como a estudiantes en etapas formativas iniciales.

Superar estas limitaciones requiere fortalecer liderazgo académico, transparencia en asignación de recursos y coherencia entre misión institucional y cultura científica. Solo mediante una estructura organizativa consistente puede generarse un entorno donde la investigación sea práctica transversal y no actividad complementaria.

#### **4.1.2 Falta de recursos**

La insuficiencia de recursos constituye una de las restricciones más persistentes para la consolidación de la formación investigativa en América Latina. La inversión en investigación y desarrollo (I+D) se correlaciona directamente con la capacidad de generar conocimiento competitivo y formar investigadores con proyección internacional. Según datos del Banco Mundial (2021), la región mantiene niveles de inversión en I+D considerablemente inferiores al promedio de países de la OCDE, lo que impacta infraestructura científica, acceso a financiamiento y desarrollo doctoral. Esta brecha no solo limita producción académica, sino que condiciona las oportunidades formativas de estudiantes y docentes en proceso de consolidación investigativa.

La carencia de financiamiento sostenido repercute en múltiples dimensiones: acceso restringido a bases de datos indexadas, laboratorios insuficientemente equipados, escasa movilidad internacional y limitada participación en proyectos colaborativos de alto impacto. La UNESCO (2021) subraya que la calidad de la formación científica depende de ecosistemas institucionales donde infraestructura, capital humano y redes internacionales operen de manera articulada. Cuando estos elementos no convergen, el proceso formativo pierde profundidad metodológica y competitividad global.

En el contexto ecuatoriano, aunque se han implementado políticas de fortalecimiento científico, los desafíos presupuestarios continúan afectando sostenibilidad investigativa. Informes recientes evidencian fluctuaciones en financiamiento y dependencia de fondos competitivos externos (SENESCYT, 2022). Esta situación genera inestabilidad en proyectos de largo plazo y limita continuidad en líneas de investigación estratégicas. Además, la distribución desigual de recursos entre áreas disciplinares profundiza brechas internas y afecta equidad formativa.

Abordar esta limitación requiere políticas de financiamiento estructural que trasciendan convocatorias ocasionales y promuevan inversión sostenida en infraestructura, formación doctoral y cooperación internacional. Sin condiciones materiales adecuadas, la formación investigativa corre el riesgo de reducirse a una aspiración normativa sin respaldo operativo. A partir de este análisis económico-estructural, el siguiente apartado examina la dimensión cultural que condiciona la consolidación del pensamiento investigativo.

### 4.1.3 Débil cultura investigativa

La cultura investigativa constituye el entramado simbólico y normativo que define la centralidad de la investigación dentro de la vida universitaria. No se limita a la existencia de proyectos aislados, sino que implica prácticas compartidas, incentivos institucionales y reconocimiento académico sostenido. La literatura contemporánea señala que las universidades con mayor productividad científica presentan culturas organizacionales donde la investigación se integra orgánicamente a la docencia y la gestión (OECD, 2022). Cuando esta integración no se consolida, la actividad científica pierde continuidad y legitimidad interna.

Una cultura débil se manifiesta en escasa producción indexada, ausencia de comunidades académicas activas y limitada participación en redes internacionales. Asimismo, la falta de incentivos claros para la publicación y el desarrollo doctoral reduce motivación académica. Estudios recientes indican que la identidad investigativa se fortalece cuando existen entornos que reconocen el mérito científico, promueven mentoría sistemática y valoran la actualización bibliográfica permanente (Brew & Mantai, 2022). Sin estos elementos, el pensamiento investigativo difícilmente se consolida como práctica institucional.

A nivel nacional, los procesos de acreditación han impulsado mayor énfasis en indicadores de investigación; Aun así, consolidar una cultura científica requiere más que cumplimiento de estándares formales. El CACES (2023) enfatiza la necesidad de coherencia entre planificación estratégica y producción investigativa verificable. Sin embargo, la transición desde modelos predominantemente docentes hacia estructuras equilibradas aún enfrenta resistencias históricas y limitaciones estructurales.

Fortalecer la cultura investigativa demanda liderazgo académico, incentivos transparentes y formación continua orientada a la producción científica. La investigación debe convertirse en práctica cotidiana, transversal y reconocida institucionalmente. A continuación, se examina cómo la sobrecarga académica interfiere en la consolidación de estas dinámicas.

#### **4.1.4 Sobrecarga académica**

La sobrecarga académica constituye una variable estructural que incide directamente en la calidad de la formación investigativa. Cuando la docencia, la gestión administrativa y las exigencias evaluativas absorben la mayor parte del tiempo institucional, la investigación se relega a espacios marginales. La OECD (2022) advierte que los sistemas universitarios con alta carga docente presentan menores índices de productividad científica, especialmente cuando no existen mecanismos de reducción horaria vinculados a proyectos de investigación activos. Esta tensión entre funciones sustantivas genera fragmentación del trabajo académico y afecta la continuidad de procesos investigativos.

En el caso del profesorado, la acumulación de responsabilidades administrativas y obligaciones curriculares limita la posibilidad de acompañar procesos investigativos de largo aliento. Brew y Mantai (2022) sostienen que la formación de investigadores requiere mentoría sistemática, retroalimentación continua y tiempo protegido para investigación. Sin estas condiciones, el acompañamiento se vuelve intermitente y pierde profundidad formativa. La tutoría científica, lejos de ser un acto ocasional, demanda disponibilidad intelectual y estabilidad temporal que no siempre se garantizan en contextos con alta presión académica.

Para el estudiantado, la densidad curricular y la priorización de evaluaciones sumativas restringen espacios de exploración investigativa autónoma. Investigaciones recientes sobre carga académica en educación superior indican que el exceso de asignaturas y tareas limita el desarrollo de proyectos investigativos reflexivos y sostenidos (UNESCO, 2021). El aprendizaje investigativo exige tiempo para lectura crítica, análisis metodológico y construcción argumentativa rigurosa; elementos que se ven comprometidos cuando el ritmo formativo es acelerado y fragmentado.

En Ecuador, la regulación de dedicación docente ha buscado equilibrar funciones académicas, aunque persisten desafíos en asignación efectiva de tiempo para investigación. El CACES (2023) subraya la importancia de coherencia entre planificación institucional y resultados investigativos. Sin una redistribución estratégica de cargas laborales, la formación investigativa corre el riesgo de convertirse en requisito formal sin consolidación práctica. Superar esta limitación implica rediseñar estructuras organizativas que protejan el tiempo científico como componente esencial del quehacer universitario.

#### **4.1.5 Contexto latinoamericano**

El análisis de las dificultades en la formación investigativa no puede desvincularse del contexto regional. América Latina presenta heterogeneidades significativas en inversión científica, desarrollo doctoral y consolidación de redes internacionales. El Banco Mundial (2021) y la UNESCO (2021) coinciden en que la región mantiene brechas estructurales en capacidad investigativa, particularmente en comparación con economías de alta inversión tecnológica. Estas diferencias influyen en disponibilidad de infraestructura, acceso a financiamiento competitivo y participación en circuitos globales de publicación.

La desigualdad socioeconómica también incide en oportunidades formativas. Sistemas educativos con recursos limitados enfrentan dificultades para sostener programas doctorales robustos y atraer talento académico internacional. Además, la dependencia de modelos epistemológicos importados sin adaptación contextual puede reducir pertinencia local del conocimiento producido. Investigaciones recientes en estudios latinoamericanos subrayan la necesidad de fortalecer epistemologías situadas que respondan a realidades sociales específicas (García Guadilla, 2022).

En el caso ecuatoriano, los esfuerzos por fortalecer calidad y acreditación han generado avances normativos; sin embargo, consolidar una cultura científica regionalmente competitiva exige inversión sostenida y políticas de largo plazo. SENESCYT (2022) reconoce la importancia de articular investigación con desarrollo productivo y necesidades territoriales. Esta articulación resulta clave para que la formación investigativa no se limite a replicar agendas externas, sino que contribuya a transformación social contextualizada.

El panorama latinoamericano, lejos de ser un obstáculo absoluto, constituye un campo de posibilidades estratégicas. La cooperación regional, la integración en redes sur-sur y la consolidación de agendas científicas propias pueden fortalecer autonomía investigativa. Comprender estas dinámicas permite situar las dificultades analizadas no como fatalidades estructurales, sino como desafíos susceptibles de intervención estratégica.

## 4.2. Ética en la investigación académica

La ética en la investigación académica no puede reducirse a un conjunto de reglas formales, sino que constituye una dimensión epistemológica que garantiza la legitimidad del conocimiento producido. La credibilidad científica depende de la transparencia metodológica, la honestidad intelectual y la responsabilidad social del investigador. En el escenario contemporáneo, caracterizado por circulación acelerada de información y presión por productividad académica, los principios éticos adquieren relevancia estructural. La UNESCO (2021) sostiene que la integridad científica es condición indispensable para la confianza pública en la ciencia y para la sostenibilidad de los sistemas de investigación.



El fortalecimiento de la ética investigativa exige marcos normativos claros, formación sistemática y mecanismos institucionales de supervisión. Organismos internacionales como el Committee on Publication Ethics (COPE, 2023) han desarrollado directrices orientadas a prevenir malas prácticas, conflictos de interés y manipulación de resultados. Estos lineamientos no solo regulan la publicación científica, sino que configuran estándares globales de comportamiento académico. La ética, en este sentido, articula responsabilidad individual e institucional en la construcción del conocimiento.

En el entorno ecuatoriano, los procesos de aseguramiento de la calidad impulsados por el CACES (2023) y las políticas de investigación promovidas por SENESCYT (2022) incorporan criterios relacionados con integridad científica, transparencia y evaluación ética de proyectos. No obstante, la consolidación de una cultura ética requiere más que cumplimiento normativo; demanda formación crítica que permita comprender los fundamentos filosóficos y sociales de la responsabilidad científica. A partir de esta base conceptual, los siguientes apartados examinan dimensiones específicas de la ética investigativa.

#### **4.2.1 Principios éticos**

Los principios éticos constituyen el fundamento normativo que legitima la investigación científica en cualquier disciplina. No representan meras disposiciones reglamentarias, sino estructuras orientadoras que regulan decisiones metodológicas, gestión de datos y comunicación responsable de resultados. La integridad científica se configura como coherencia entre intención investigativa, procedimiento aplicado y declaración transparente de hallazgos. El Singapore Statement on Research Integrity (WCRI, 2020) establece como ejes centrales la honestidad, la responsabilidad, la equidad y la rendición de cuentas. De manera complementaria, la UNESCO (2021), en su Recomendación sobre Ciencia Abierta, enfatiza que la producción de conocimiento debe sostener estándares éticos verificables para preservar confianza pública y sostenibilidad académica. En este sentido, la ética no es complemento del método, sino condición estructural de legitimidad científica.

Entre los principios sustantivos destacan la honestidad intelectual, la objetividad, la responsabilidad profesional y el respeto por la dignidad humana. La National Academy of Sciences (2023) advierte que la mala conducta científica afecta no solo reputaciones individuales, sino la credibilidad del sistema académico completo. La honestidad exige reportar resultados sin manipulación selectiva ni omisión de datos contradictorios. La objetividad demanda control consciente de sesgos cognitivos, metodológicos y estadísticos. La responsabilidad profesional implica competencia técnica, declaración transparente de conflictos de interés y atribución correcta de autoría. El respeto, por su parte, garantiza protección de derechos, consentimiento informado y sensibilidad cultural en los procesos investigativos.

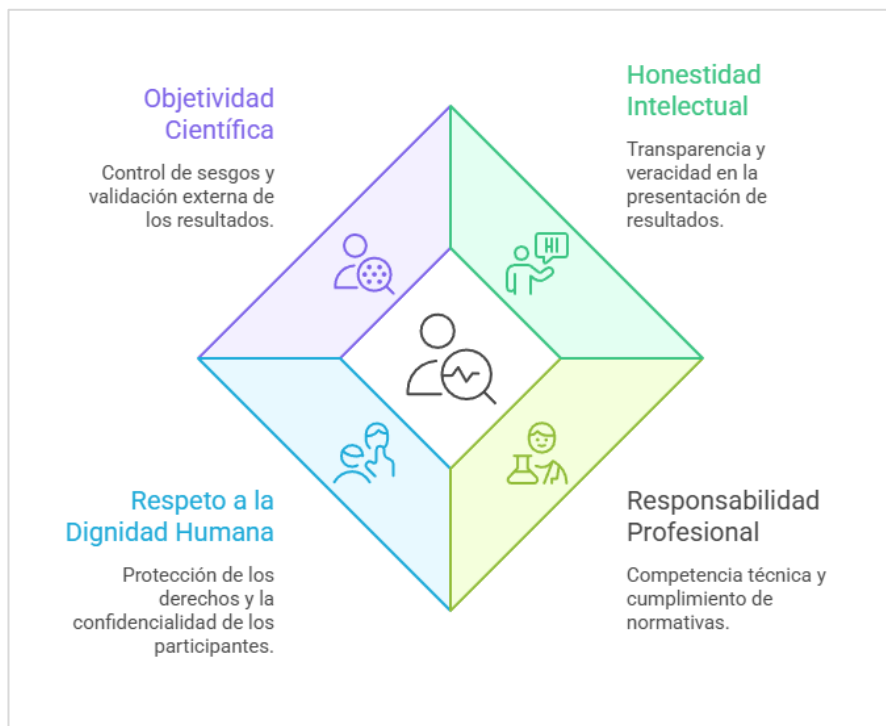
En el ámbito formativo, la enseñanza de principios éticos debe trascender la memorización de códigos normativos y convertirse en ejercicio deliberativo orientado a la toma de decisiones responsables. El Committee on Publication Ethics (COPE, 2022) recomienda incorporar análisis de casos reales, revisión de retractaciones y discusión de dilemas editoriales como estrategia pedagógica para fortalecer juicio académico. Este enfoque fortalece la dimensión metacognitiva del pensamiento investigativo desarrollada en capítulos anteriores. La ética se transforma así en criterio transversal que orienta selección de fuentes, transparencia metodológica, manejo de datos y comunicación científica. Integrarla curricularmente implica diseñar rúbricas explícitas, seguimiento tutorial y evaluación formativa que evidencie comprensión aplicada.

Desde una perspectiva institucional, los principios éticos también funcionan como mecanismos de gobernanza académica. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia abierta requiere estructuras que promuevan transparencia, acceso equitativo y control de calidad. Las universidades que consolidan cultura investigativa sostenible articulan comités de ética, protocolos de revisión y sistemas de rendición de

cuentas como parte de su arquitectura organizacional. Sin institucionalización ética, el rigor metodológico pierde respaldo normativo. La coherencia entre investigador individual e institución fortalece credibilidad pública y posicionamiento académico.

**Figura 10**

*Arquitectura sistémica de los principios éticos en la investigación académica*



*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), ALLEA (2023), COPE (2023) e ICMJE (2023).

El esquema evidencia que los principios éticos operan como sistema interdependiente y no como obligaciones aisladas. La honestidad garantiza transparencia y trazabilidad; la responsabilidad profesional sostiene competencia técnica y rendición de cuentas; el respeto

protege derechos individuales y contextuales; y la objetividad actúa como eje transversal que regula coherencia metodológica y control de sesgos. Esta organización permite traducir principios abstractos en indicadores observables dentro de sistemas de evaluación formativa. Además, facilita su integración curricular, ya que cada dimensión puede operacionalizarse mediante rúbricas, protocolos y mecanismos de seguimiento institucional. De este modo, el pensamiento investigativo consolida su carácter integral, articulando rigor técnico e integridad moral como dimensiones inseparables. Esta base ética prepara el análisis específico de problemáticas como el plagio y la originalidad académica, desarrolladas en el siguiente apartado.

#### **4.2.2 Plagio y originalidad**

El plagio constituye una de las vulneraciones más graves a la integridad científica, pues afecta directamente la credibilidad del conocimiento producido y la confianza pública en la investigación académica. No se limita a la copia textual sin citación, sino que incluye apropiación indebida de ideas, estructuras argumentativas, datos, imágenes o resultados sin el reconocimiento correspondiente. El Committee on Publication Ethics (COPE, 2022) define el plagio como la presentación del trabajo intelectual de otros como propio, ya sea de manera intencional o por negligencia académica. Esta conducta no solo infringe normas formales, sino que compromete la honestidad intelectual que sustenta el pensamiento investigativo. En el marco de la formación universitaria, comprender el plagio implica analizarlo no únicamente como falta disciplinaria, sino como ruptura del contrato ético que vincula autor, comunidad científica e institución.

La originalidad, por su parte, no debe entenderse como producción aislada de ideas completamente inéditas, sino como contribución situada dentro de un diálogo académico riguroso. La APA (2020) establece que el uso adecuado de fuentes fortalece, y no debilita, la solidez argumentativa de un manuscrito, siempre que exista citación transparente y diferenciación clara entre aportes propios y referencias previas. En investigación científica, la originalidad radica en la formulación pertinente del problema, en la articulación novedosa de marcos teóricos o en la generación de evidencia empírica contextualizada. La National Academy of Sciences (2023) subraya que la integridad en autoría requiere reconocer colaboraciones reales y evitar prácticas como autoría honoraria o exclusión indebida de contribuyentes. En este sentido, originalidad y atribución adecuada operan como dimensiones complementarias de la ética investigativa.

En el entorno digital contemporáneo, el plagio ha adquirido nuevas formas que desafían los sistemas tradicionales de control académico. El uso indiscriminado de repositorios en línea, traducciones automáticas sin atribución y herramientas de inteligencia artificial sin declaración transparente ha generado debates recientes sobre límites éticos de la autoría. La UNESCO (2021), al promover la ciencia abierta, enfatiza que el acceso libre al conocimiento no elimina la obligación de reconocimiento adecuado de fuentes. Asimismo, COPE (2022) recomienda que las instituciones establezcan políticas claras sobre uso de herramientas tecnológicas y procedimientos de verificación de similitud textual. Esto evidencia que el combate al plagio no puede reducirse a software antiplagio; requiere cultura académica basada en comprensión crítica de propiedad intelectual, citación responsable y responsabilidad autoral.

### 4.2.3 Consentimiento informado

El consentimiento informado constituye uno de los pilares fundamentales de la ética en investigación, particularmente en estudios que involucran participación humana directa o indirecta. Su propósito no se limita a la obtención de una firma formal, sino que implica garantizar comprensión plena, voluntariedad y autonomía en la decisión de participar. La World Medical Association (2022), en la actualización de la Declaración de Helsinki, establece que ningún individuo debe ser incluido en una investigación sin información clara sobre objetivos, riesgos, beneficios y alternativas disponibles. Este principio protege la dignidad y los derechos fundamentales de las personas, evitando prácticas coercitivas o manipuladoras.

Desde una perspectiva jurídica y ética, el consentimiento informado exige que la información proporcionada sea suficiente, comprensible y culturalmente pertinente. La UNESCO (2021) enfatiza que la investigación responsable debe considerar diversidad lingüística, contexto sociocultural y posibles relaciones de poder entre investigador y participante. Esto implica adaptar el lenguaje técnico, prever condiciones de vulnerabilidad y garantizar que la participación pueda retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas. Además, el consentimiento no se agota en la fase inicial; debe mantenerse como proceso continuo durante el desarrollo del estudio. Esta dimensión procesual fortalece la transparencia y refuerza la confianza entre investigador y comunidad involucrada.

En investigaciones educativas y sociales, donde la interacción con estudiantes, docentes o comunidades puede generar asimetrías de autoridad, el consentimiento adquiere especial relevancia. La National Academy of Sciences (2023) advierte que los investigadores deben prestar atención particular a poblaciones vulnerables, evitando presiones implícitas derivadas de jerarquías académicas o

institucionales. Asimismo, el manejo de datos personales exige explicar claramente cómo serán almacenados, protegidos y eventualmente difundidos, en coherencia con principios de confidencialidad y minimización de riesgo. La ética del consentimiento informado se vincula, por tanto, con la protección de datos y con la integridad en la gestión de información sensible.

Desde el punto de vista formativo, integrar el consentimiento informado en la enseñanza investigativa permite desarrollar sensibilidad ética aplicada y no meramente declarativa. La OECD (2022) sostiene que la formación en pensamiento crítico requiere escenarios donde los estudiantes analicen dilemas reales y tomen decisiones fundamentadas. Incorporar protocolos de consentimiento en proyectos académicos fortalece la comprensión de derechos, riesgos y responsabilidades profesionales. De este modo, el consentimiento informado se convierte en práctica pedagógica que consolida cultura investigativa responsable. Esta base prepara el análisis siguiente sobre integridad científica y coherencia en la producción y difusión del conocimiento.

#### **4.2.4 Integridad científica**

La integridad científica constituye el principio estructurador que articula todos los componentes éticos de la investigación académica. No se limita a la ausencia de fraude o plagio, sino que implica coherencia sistemática entre planteamiento del problema, diseño metodológico, análisis de datos y comunicación de resultados. El World Conferences on Research Integrity (WCRI, 2020) sostiene que la integridad se fundamenta en honestidad, responsabilidad y transparencia en cada fase del proceso investigativo. Asimismo, la National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la credibilidad del sistema científico depende de prácticas verificables y rendición de

cuentas institucional. Por esta razón, la integridad no es atributo individual aislado, sino condición estructural que sostiene la legitimidad del conocimiento producido.

Desde el punto de vista metodológico, la integridad científica exige coherencia entre hipótesis formuladas, instrumentos aplicados y conclusiones derivadas. Manipular datos, omitir resultados no favorables o reinterpretar evidencia para confirmar expectativas constituye distorsión ética y epistemológica simultánea. La APA (2020) establece que la presentación selectiva de resultados vulnera el principio de reporte completo y afecta la reproducibilidad del estudio. En el escenario contemporáneo, donde la presión por publicar puede incentivar prácticas cuestionables, mantener integridad implica resistir incentivos que comprometan rigor. Esta dimensión conecta directamente con el pensamiento investigativo desarrollado en capítulos anteriores, donde la metacognición y el control de sesgos actúan como mecanismos preventivos frente a la mala conducta científica.

La integridad también se manifiesta en la autoría responsable y en la gestión transparente de colaboraciones académicas. El Committee on Publication Ethics (COPE, 2022) advierte que prácticas como autoría honoraria, autoría fantasma o exclusión indebida de contribuyentes erosionan la equidad académica. Declarar conflictos de interés, describir aportes individuales y reconocer financiamiento constituyen expresiones concretas de responsabilidad profesional. Estas prácticas no solo protegen reputaciones individuales, sino que fortalecen confianza interinstitucional y credibilidad pública. En este sentido, la integridad científica actúa como puente entre ética individual e institucional, consolidando cultura investigativa sostenible.

Desde una perspectiva formativa, promover integridad científica implica diseñar entornos académicos donde transparencia, revisión

crítica y evaluación por pares sean prácticas habituales. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia abierta requiere estructuras que favorezcan acceso, trazabilidad y verificación de resultados. Incorporar revisión cruzada de trabajos, discusión metodológica y análisis de retractaciones en la formación universitaria fortalece juicio crítico y responsabilidad académica. Así, la integridad se convierte en competencia observable que articula rigor técnico, ética profesional y responsabilidad social. Esta articulación prepara el análisis del marco regulatorio ecuatoriano que estructura la ética investigativa a nivel nacional.

#### **4.2.5 Regulaciones ecuatorianas**

El marco regulatorio ecuatoriano en materia de investigación científica establece condiciones normativas que buscan garantizar calidad académica, responsabilidad ética y pertinencia social en la producción de conocimiento. La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), reformada en 2020, reconoce la investigación como función sustantiva de las instituciones de educación superior y exige su desarrollo bajo criterios de rigor, ética e impacto social. Esta disposición normativa articula autonomía universitaria con responsabilidad pública, estableciendo que la generación de conocimiento debe responder a estándares verificables y contribuir al desarrollo nacional. En este contexto, la ética investigativa deja de ser exclusivamente una convicción individual y se convierte en obligación institucional regulada por ley.

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2023), a través de su Modelo de Evaluación Externa con fines de Acreditación para universidades y escuelas politécnicas (MEEUEP), incorpora componentes vinculados a investigación, innovación y producción científica dentro de los criterios de evaluación

institucional. Aunque el modelo no se limita exclusivamente a la ética, sí exige evidencias de políticas, normativas internas y mecanismos de control que garanticen integridad académica. Esta exigencia fortalece la coherencia entre gobernanza universitaria y estándares internacionales de calidad. De este modo, la regulación ecuatoriana se alinea progresivamente con principios globales de transparencia, trazabilidad y responsabilidad científica.

Por su parte, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2022) mantiene sistemas de información y seguimiento que permiten monitorear indicadores de investigación, producción académica y formación doctoral. Si bien estos sistemas no sustituyen los procesos éticos internos, sí generan marcos de rendición de cuentas y evaluación de desempeño. También, la regulación nacional articula dimensiones legales, evaluativas y estratégicas, incentivando la consolidación de cultura investigativa institucional. Este entorno normativo exige que las universidades desarrollen comités de ética, reglamentos internos y protocolos claros para la aprobación y seguimiento de proyectos.

Desde una perspectiva formativa, comprender las regulaciones ecuatorianas permite que el investigador en formación reconozca el vínculo entre ética personal y responsabilidad institucional. La normativa no debe percibirse como limitación burocrática, sino como estructura que protege derechos, garantiza calidad y fortalece credibilidad académica. Integrar estos marcos regulatorios en la enseñanza investigativa refuerza la coherencia entre teoría, práctica y gobernanza universitaria. Así, la ética investigativa en Ecuador se configura como sistema articulado que combina principios internacionales, legislación nacional y mecanismos institucionales de control. Esta base normativa consolida el cierre del apartado 4.2 y prepara la transición hacia el análisis de buenas prácticas institucionales en la formación investigativa.

### 4.3 Buenas prácticas institucionales

Las buenas prácticas institucionales en investigación constituyen el nivel estructural que sostiene la formación de investigadores pensantes más allá del esfuerzo individual. No basta con promover ética y rigor en el plano personal; es imprescindible que las instituciones diseñen sistemas, políticas y mecanismos que garanticen coherencia entre discurso académico y práctica organizacional. La UNESCO (2021) sostiene que las universidades deben consolidar ecosistemas de conocimiento donde investigación, docencia y vinculación se articulen bajo principios de calidad, transparencia y responsabilidad social. En este sentido, las buenas prácticas no se reducen a iniciativas aisladas, sino que conforman una arquitectura institucional que orienta procesos, decisiones y evaluaciones.

Desde la perspectiva de gobernanza universitaria, una buena práctica implica la existencia de políticas claras, protocolos verificables y mecanismos de seguimiento continuo. La OECD (2022) enfatiza que las instituciones que logran mejoras sostenidas en desempeño investigativo comparten tres características: evaluación basada en evidencia, cultura de mejora continua y liderazgo académico comprometido. Esto significa que las universidades no solo deben exigir producción científica, sino también crear condiciones estructurales para su desarrollo: financiamiento competitivo interno, apoyo metodológico, formación doctoral y redes colaborativas. Sin estos soportes, la investigación se convierte en exigencia formal sin impacto real.

Asimismo, las buenas prácticas institucionales deben integrar sistemas de aseguramiento de la calidad que incluyan revisión por pares, evaluación ética, monitoreo de resultados y transparencia en la asignación de recursos. El Council on Higher Education Accreditation (CHEA, 2021) señala que la calidad investigativa institucional se

fortalece cuando existen criterios explícitos de evaluación y evidencia documentada de impacto. Esta lógica se alinea con el modelo técnico desarrollado en el Capítulo 5 de esta obra, donde la formación investigativa se operacionaliza mediante indicadores verificables. Además, la cultura investigativa no emerge espontáneamente; requiere diseño estratégico y liderazgo sostenido.

Desde una perspectiva conclusiva, las buenas prácticas institucionales consolidan un entorno donde el pensamiento investigativo puede desarrollarse progresivamente desde el pregrado hasta el posgrado. Integrar semilleros de investigación, tutorías estructuradas, incentivos académicos y reconocimiento de producción científica fortalece la continuidad formativa. Este enfoque evita que la investigación se limite a la titulación y la convierte en trayectoria académica acumulativa.

#### **4.3.1 Políticas de fomento a la investigación**

Las políticas de fomento a la investigación constituyen el instrumento estratégico mediante el cual las instituciones de educación superior orientan, fortalecen y sostienen su producción científica. No se limitan a declaraciones institucionales de intención, sino que implican planificación estructurada, asignación de recursos y definición de metas verificables. La UNESCO (2021) sostiene que las universidades deben desarrollar marcos estratégicos que integren investigación dentro de su misión institucional, articulando excelencia académica con responsabilidad social. En este sentido, una política efectiva de fomento investigativo requiere coherencia entre visión institucional, líneas prioritarias y mecanismos de evaluación.

Desde el punto de vista operativo, estas políticas deben contemplar financiamiento competitivo interno, incentivos a la publicación científica, apoyo metodológico y fortalecimiento de capacidades investigativas docentes. La OECD (2022) señala que las instituciones que muestran crecimiento sostenido en producción científica cuentan con sistemas de incentivos alineados a estándares de calidad y evaluación transparente. Esto implica establecer convocatorias internas claras, criterios explícitos de selección y seguimiento de resultados. Sin mecanismos técnicos y presupuestarios adecuados, la investigación se convierte en expectativa formal sin respaldo estructural.

Asimismo, las políticas de fomento deben incluir estrategias de formación continua, especialmente en metodologías emergentes, análisis de datos y ética investigativa. La National Academy of Sciences (2023) advierte que la calidad científica depende tanto de competencias individuales como de entornos institucionales que promuevan actualización permanente. En consecuencia, el fomento no puede centrarse exclusivamente en resultados cuantitativos, sino también en el desarrollo progresivo de capacidades académicas. La articulación entre financiamiento, capacitación y evaluación fortalece sostenibilidad investigativa a mediano y largo plazo.

Desde una perspectiva formativa, las políticas institucionales de fomento impactan directamente en la formación de investigadores pensantes. Cuando las universidades generan semilleros, programas de mentoría, reconocimiento académico y movilidad investigativa, crean trayectorias que consolidan cultura científica. Estas acciones permiten que la investigación deje de percibirse como requisito aislado y se convierta en práctica continua. Así, las políticas de fomento actúan como catalizadores estructurales que vinculan ética, calidad y producción científica.

### 4.3.2 Redes de investigación

Las redes de investigación constituyen estructuras colaborativas que amplían el alcance, la calidad y el impacto del trabajo científico institucional. En el contexto contemporáneo, caracterizado por problemas complejos y multidimensionales, la investigación aislada resulta insuficiente para generar soluciones pertinentes. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia del siglo XXI requiere cooperación interdisciplinaria e interinstitucional para enfrentar desafíos globales como sostenibilidad, salud pública y transformación digital. En este marco, las redes no solo facilitan intercambio de conocimiento, sino que fortalecen estándares metodológicos mediante diálogo académico y revisión crítica constante.

Desde una perspectiva estratégica, las redes permiten optimizar recursos, compartir infraestructura y generar proyectos de mayor envergadura. La OECD (2022) destaca que las instituciones con mayor proyección científica consolidan alianzas nacionales e internacionales que potencian visibilidad y financiamiento competitivo. Estas estructuras colaborativas incrementan oportunidades de publicación conjunta, acceso a convocatorias externas y movilidad académica. Además, favorecen a buenas prácticas metodológicas y éticas, consolidando coherencia entre estándares locales e internacionales.

En el ámbito formativo, la participación en redes expone a investigadores en formación a entornos de exigencia académica más amplios, fortaleciendo pensamiento crítico y capacidad de adaptación. Interactuar con comunidades científicas diversas promueve evaluación rigurosa de ideas, comparación de enfoques y refinamiento argumentativo, además las redes facilitan mentoría interinstitucional y codirección de proyectos, esto amplía perspectivas epistemológicas. Esta dinámica trasciende fronteras institucionales y estimula producción científica de mayor calidad.

En síntesis, las redes de investigación operan como multiplicadores estructurales del pensamiento investigativo, integrando cooperación, rigor metodológico y proyección académica. Su consolidación exige liderazgo institucional, acuerdos formales y mecanismos de evaluación continua. De esta manera, las redes se convierten en componente estratégico de las buenas prácticas institucionales. Este análisis conduce naturalmente al examen de la publicación científica como mecanismo formal de validación y difusión del conocimiento.

### **4.3.3 Publicación científica**

La publicación científica constituye el mecanismo formal mediante el cual el conocimiento producido es validado, difundido y sometido a escrutinio académico. No se trata únicamente de cumplir indicadores institucionales, sino de participar en el diálogo científico global bajo criterios de calidad y transparencia. El Committee on Publication Ethics (COPE, 2022) establece que las revistas académicas deben garantizar procesos de revisión por pares imparciales, manejo ético de conflictos de interés y criterios editoriales explícitos. En este sentido, publicar implica asumir responsabilidad frente a la comunidad científica y aceptar evaluación crítica como parte del proceso de legitimación.

Desde el punto de vista institucional, la promoción de publicaciones indexadas fortalece posicionamiento académico y visibilidad internacional. La OECD (2022) señala que los sistemas universitarios con mayor impacto científico integran políticas claras de apoyo a la escritura académica, revisión editorial interna y acompañamiento metodológico previo a la postulación. Estas estrategias reducen rechazos y elevan calidad de los manuscritos enviados a revistas arbitradas. Sin embargo, el énfasis cuantitativo en publicaciones puede generar presiones que afecten integridad científica si no se acompaña de criterios éticos sólidos.

En el plano formativo, la publicación científica representa etapa culminante del pensamiento investigativo, ya que exige coherencia argumentativa, dominio metodológico y claridad en la comunicación escrita. La APA (2020) subraya que la escritura científica debe ser precisa, estructurada y respaldada por evidencia verificable. Incorporar procesos de escritura académica progresiva en la formación universitaria fortalece capacidad de síntesis, análisis y argumentación. Asimismo, la revisión por pares internos permite que estudiantes y docentes desarrollen cultura de crítica constructiva y mejora continua.

En conclusión, la publicación científica no es solo producto final, sino parte integral del ecosistema investigativo institucional. Su adecuada gestión articula ética, calidad y proyección académica, consolidando cultura investigativa sostenible. Este componente se complementa con la vinculación internacional, que amplía horizontes de colaboración y posicionamiento científico en escenarios globales.

#### **4.3.4 Vinculación internacional**

La vinculación internacional constituye un componente estratégico de las buenas prácticas institucionales en investigación, ya que permite integrar la producción científica local dentro de circuitos académicos globales. En el contexto contemporáneo, donde el conocimiento se construye de manera colaborativa y transnacional, las universidades que permanecen aisladas reducen su capacidad de innovación y visibilidad. La UNESCO (2021) sostiene que la cooperación internacional fortalece calidad investigativa, transferencia de conocimiento y construcción de soluciones a problemas compartidos. En este sentido, la internacionalización no se limita a movilidad académica ocasional, sino que implica consolidación de alianzas estructurales, proyectos conjuntos y coautorías científicas.

Desde una perspectiva institucional, la vinculación internacional requiere planificación estratégica, acuerdos formales y mecanismos de seguimiento. La OECD (2022) señala que las universidades con mayor impacto científico desarrollan convenios activos orientados a investigación colaborativa, codirección doctoral y acceso compartido a infraestructura especializada. Estas dinámicas amplían oportunidades de financiamiento externo y mejoran estándares metodológicos mediante exposición a marcos regulatorios diversos. Además, la interacción con comunidades científicas internacionales fortalece evaluación por pares y comparación de indicadores de desempeño.

En el plano formativo, la participación en proyectos internacionales amplía la perspectiva epistemológica del investigador en formación, promoviendo pensamiento crítico en entornos multiculturales y multidisciplinarios. El intercambio académico permite contrastar metodologías, discutir marcos teóricos alternativos y fortalecer competencias comunicativas en escenarios científicos globales. Asimismo, la colaboración internacional favorece acceso a publicaciones indexadas y visibilidad en redes académicas de alto impacto.

En el contexto contemporáneo de producción científica, la vinculación internacional no constituye un indicador accesorio, sino un componente estructural de la cultura investigativa institucional. Su adecuada gestión articula cooperación, calidad metodológica y posicionamiento estratégico en el sistema científico global. Al integrarse con políticas de fomento, redes de investigación y publicación científica, la internacionalización fortalece sostenibilidad académica y coherencia con estándares internacionales. Este proceso consolida el marco de buenas prácticas institucionales y proyecta a la universidad como actor relevante en la producción global de conocimiento.

### 4.3.5 Casos exitosos en Ecuador

El fortalecimiento de la cultura investigativa en Ecuador ha estado acompañado por experiencias institucionales que evidencian avances concretos en producción científica, posicionamiento internacional y transferencia social del conocimiento. Durante la última década, diversas universidades han implementado modelos de gestión orientados a consolidar la investigación como función sustantiva, más allá del cumplimiento normativo. Según el CACES (2023), la evaluación institucional ha impulsado mejoras estructurales en planificación estratégica, formación doctoral y producción indexada. Sin embargo, el éxito no depende únicamente de procesos de acreditación, sino de decisiones sostenidas en financiamiento, internacionalización y gobernanza académica. Analizar estos casos permite identificar factores estructurales que pueden orientar propuestas estratégicas de formación investigativa.

La Universidad San Francisco de Quito (USFQ) ha logrado posicionarse entre las instituciones ecuatorianas con mayor visibilidad internacional, destacándose en rankings regionales y en producción científica indexada (SCLmago, 2023). Su modelo combina incentivos a la publicación, captación de docentes con doctorado y alianzas internacionales. Este caso demuestra que la internacionalización y la formación doctoral son variables determinantes en la consolidación de cultura investigativa sostenible. No se trata únicamente de normativas, sino de ecosistemas académicos interconectados.

La Escuela Politécnica Nacional (EPN) constituye otro referente relevante, especialmente en investigación aplicada en ingeniería, energía y gestión de riesgos naturales. Sus centros de investigación han participado en proyectos vinculados a sismología, energía renovable y desarrollo tecnológico, evidenciando transferencia científica con impacto nacional. Este modelo muestra que la pertinencia social

fortalece legitimidad académica y consolida pensamiento investigativo orientado a solución de problemas reales.

También, la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) han desarrollado estrategias de investigación que combinan virtualización, vinculación social y proyectos interdisciplinarios. La UTPL, por ejemplo, ha impulsado redes internacionales y producción científica sostenida en áreas de educación y tecnología. Estos casos reflejan que el liderazgo institucional y la planificación estratégica son factores críticos para sostener productividad científica.

Para visualizar comparativamente estos casos, se presenta la siguiente síntesis estructural:

**Tabla 16**

*Características estructurales de casos exitosos de investigación en Ecuador*

Universidad	Fortalezas principales	Enfoque estratégico	Impacto evidenciado
USFQ	Publicaciones indexadas, alianzas internacionales	Incentivos y formación doctoral	Posicionamiento en rankings
EPN	Investigación aplicada en ingeniería y energía	Vinculación con problemas nacionales	Transferencia tecnológica
ESPE	Centros tecnológicos y proyectos interdisciplinarios	Innovación aplicada	Impacto en sectores estratégicos
UTPL	Investigación en educación y tecnología	Internacionalización y virtualización	Producción científica sostenida

*Nota.* Elaboración propia con base en CACES (2023) y SCImago (2023).

El análisis comparativo permite identificar patrones comunes en estos casos exitosos: inversión sostenida en capital humano doctoral, articulación entre investigación y necesidades sociales, internacionalización académica y liderazgo institucional coherente. Estos factores no operan de manera aislada, sino como sistema interdependiente que consolida cultura científica. Desde la perspectiva del presente estudio, estos casos demuestran que la formación de investigadores pensantes requiere ecosistemas institucionales estructurados, donde la investigación sea práctica transversal y no actividad periférica. Desde esta evidencia comparada, las experiencias analizadas sirven como referentes estratégicos para diseñar modelos formativos sostenibles y contextualizados.

#### **4.4 Formación investigativa interdisciplinaria**

La formación investigativa interdisciplinaria responde a la creciente complejidad de los problemas contemporáneos, los cuales no pueden abordarse eficazmente desde marcos disciplinares aislados. Fenómenos como el cambio climático, la transformación digital, la desigualdad social o la innovación educativa requieren integración de saberes científicos diversos. La UNESCO (2021) sostiene que la educación superior debe promover enfoques inter y transdisciplinarios para enfrentar desafíos globales de manera sostenible. En este sentido, la interdisciplinaria no representa una moda académica, sino una necesidad epistemológica y estratégica para la producción de conocimiento pertinente y contextualizado.

En el ámbito teórico, la formación interdisciplinaria implica reconocer que cada disciplina aporta categorías conceptuales, métodos y criterios de validación distintos. La OECD (2022) señala que el desarrollo del pensamiento complejo requiere la capacidad de articular múltiples marcos analíticos sin diluir el rigor metodológico.

Esto exige que el investigador en formación comprenda los límites y alcances de su propia disciplina, al tiempo que dialogue críticamente con otras perspectivas. La interdisciplinariedad, por tanto, no supone simple acumulación de saberes, sino integración coherente orientada a resolver problemas específicos.

En el plano institucional, fomentar formación investigativa interdisciplinaria demanda estructuras curriculares flexibles, proyectos colaborativos y equipos docentes integrados. La National Academy of Sciences (2023) destaca que los entornos académicos que promueven interacción disciplinar fortalecen innovación y creatividad científica. Asimismo, la creación de centros o grupos interdisciplinarios facilita intercambio metodológico y construcción conjunta de preguntas de investigación más robustas. Estas prácticas consolidan cultura investigativa capaz de trascender fragmentación del conocimiento.

Desde una perspectiva formativa, la interdisciplinariedad fortalece pensamiento crítico, adaptabilidad cognitiva y capacidad de transferencia conceptual. El estudiante-investigador aprende a identificar convergencias, gestionar tensiones teóricas y construir marcos interpretativos más amplios. Este proceso no elimina especialización, sino que la enriquece mediante diálogo estructurado. La formación investigativa interdisciplinaria, por tanto, constituye una estrategia clave para consolidar investigadores pensantes capaces de enfrentar realidades complejas con rigor, creatividad y responsabilidad social.

#### 4.4.1 Enfoque interdisciplinario

El enfoque interdisciplinario en investigación se fundamenta en la articulación sistemática de marcos conceptuales, métodos y lenguajes provenientes de distintas disciplinas con el propósito de abordar problemas complejos de manera integral. No se trata de yuxtaponer saberes de forma superficial, sino de construir un diálogo epistemológico que permita generar interpretaciones más robustas. La UNESCO (2021) sostiene que los desafíos contemporáneos exigen superar compartimentos disciplinares tradicionales, promoviendo colaboración estructurada entre ciencias naturales, sociales y humanidades. En este sentido, el enfoque interdisciplinario constituye una estrategia cognitiva orientada a ampliar la capacidad explicativa del investigador.

Desde una perspectiva metodológica, adoptar un enfoque interdisciplinario implica diseñar investigaciones que integren herramientas analíticas diversas bajo una lógica coherente. La OECD (2022) señala que el pensamiento complejo requiere la habilidad de combinar enfoques sin perder claridad conceptual ni rigor técnico. Esto supone reconocer diferencias paradigmáticas entre disciplinas y establecer criterios explícitos de integración. La interdisciplinariedad efectiva exige planificación deliberada, definición clara de objetivos comunes y distribución transparente de responsabilidades dentro de equipos de trabajo.

En el plano formativo, el enfoque interdisciplinario fortalece competencias de análisis comparativo y resolución creativa de problemas. La exposición a múltiples perspectivas estimula flexibilidad cognitiva y evita reduccionismos metodológicos. Además, fomenta comunicación académica transversal, indispensable en entornos científicos colaborativos. La National Academy of Sciences (2023) destaca que los equipos interdisciplinarios bien estructurados tienden

a producir innovaciones significativas al integrar conocimientos previamente fragmentados. Así, el enfoque interdisciplinario no debilita especialización, sino que la contextualiza dentro de marcos más amplios.

Como dimensión estratégica de la formación investigativa contemporánea, el enfoque interdisciplinario constituye una dimensión estratégica de la formación investigativa contemporánea. Su implementación exige claridad epistemológica, coordinación institucional y cultura colaborativa sostenida. Integrarlo en la educación superior fortalece la capacidad del investigador para enfrentar fenómenos complejos con rigor y creatividad. Este planteamiento conduce al análisis específico de la integración de saberes como proceso estructural dentro de la formación académica.

#### **4.4.2 Integración de saberes**

La integración de saberes representa el proceso operativo mediante el cual se concretiza el enfoque interdisciplinario en proyectos investigativos y dinámicas curriculares. A diferencia de la simple colaboración ocasional, integrar saberes implica articular conceptos, métodos y resultados en un marco explicativo común. La UNESCO (2021) subraya que la educación superior debe fomentar la convergencia entre conocimiento científico, experiencia práctica y saberes contextualizados para promover el desarrollo sostenible; en este sentido, la integración no elimina la especificidad disciplinar, sino que establece puentes analíticos orientados a resolver problemas concretos.

Desde el punto de vista epistemológico, la integración de saberes requiere identificar puntos de convergencia y tensión entre disciplinas, estableciendo criterios claros de coherencia metodológica. La OECD (2022) advierte que el pensamiento complejo implica capacidad de

síntesis estructurada, evitando mezclas arbitrarias que debiliten validez científica. Integrar saberes supone, por tanto, negociar significados, consensuar definiciones operativas y coordinar estrategias analíticas bajo objetivos compartidos. Este proceso fortalece consistencia interna del proyecto investigativo y amplía su capacidad interpretativa.

En el ámbito institucional, promover integración de saberes demanda currículos flexibles, proyectos colaborativos y espacios de diálogo académico estructurado. La National Academy of Sciences (2023) destaca que las instituciones que facilitan interacción transversal entre departamentos generan mayor innovación científica. Seminarios conjuntos, grupos interdisciplinarios y líneas de investigación compartidas constituyen mecanismos concretos de integración. Estas prácticas contribuyen a consolidar cultura investigativa abierta al intercambio conceptual.

Desde la perspectiva formativa, la integración de saberes fortalece habilidades de síntesis, argumentación y transferencia conceptual. El investigador en formación aprende a relacionar teorías diversas, evaluar su pertinencia y construir marcos interpretativos más amplios. Este proceso incrementa capacidad de adaptación ante problemas emergentes y fortalece autonomía intelectual. Integrar saberes no es solo una estrategia metodológica, sino una competencia central del investigador pensante en contextos académicos contemporáneos.

#### **4.4.3 Proyectos interdisciplinarios**

Los proyectos interdisciplinarios constituyen la expresión operativa del enfoque integrador en la investigación académica. No se limitan a la participación simultánea de especialistas de distintas áreas, sino que implican construcción conjunta del problema, diseño metodológico consensuado y análisis articulado de resultados. La UNESCO (2021)

sostiene que los grandes desafíos contemporáneos exigen investigación colaborativa estructurada, donde converjan saberes científicos, tecnológicos y sociales. En este marco, el proyecto interdisciplinario se convierte en espacio de convergencia epistemológica que amplía la capacidad explicativa y la pertinencia de las soluciones propuestas.

Desde el punto de vista metodológico, estos proyectos requieren planificación rigurosa y definición clara de roles, responsabilidades y criterios de integración. La OECD (2022) enfatiza que el trabajo colaborativo efectivo depende de objetivos compartidos, comunicación constante y evaluación basada en evidencia. Diseñar un proyecto interdisciplinario implica armonizar instrumentos, marcos teóricos y estrategias analíticas bajo una lógica común que evite fragmentación. Sin coordinación estructurada, la interdisciplinariedad puede diluirse en aportes paralelos sin verdadera integración.

En el ámbito institucional, fomentar proyectos interdisciplinarios demanda políticas de incentivo, financiamiento específico y reconocimiento académico equitativo para todos los participantes. La National Academy of Sciences (2023) señala que los entornos que facilitan colaboración transversal incrementan innovación y productividad científica. Crear convocatorias internas orientadas a proyectos integradores y establecer métricas que valoren coautorías interdisciplinarias fortalece sostenibilidad de esta práctica. Asimismo, el acompañamiento metodológico especializado contribuye a garantizar coherencia epistemológica.

Desde la perspectiva formativa, participar en proyectos interdisciplinarios fortalece habilidades de negociación conceptual, pensamiento sistémico y resolución colaborativa de problemas. El investigador en formación aprende a dialogar con enfoques diversos y a justificar decisiones metodológicas ante audiencias heterogéneas.

Esta experiencia amplía autonomía intelectual y consolida pensamiento investigativo complejo. Así, los proyectos interdisciplinarios se constituyen en laboratorios formativos donde convergen rigor científico y aprendizaje colaborativo.

#### **4.4.4 Impacto social**

El impacto social representa una dimensión central de la investigación interdisciplinaria, pues evidencia la capacidad del conocimiento científico para transformar realidades concretas. No se trata únicamente de producción académica indexada, sino de contribuciones verificables a comunidades, políticas públicas o sectores productivos. La UNESCO (2021) enfatiza que la ciencia debe orientarse hacia el bienestar colectivo y la sostenibilidad, integrando excelencia técnica con responsabilidad social. En este sentido, el impacto se convierte en criterio evaluativo que trasciende indicadores bibliométricos tradicionales.

Desde una perspectiva analítica, el impacto social implica traducir resultados investigativos en acciones, recomendaciones o innovaciones aplicables. La OECD (2022) señala que las instituciones de educación superior deben fortalecer mecanismos de transferencia del conocimiento y evaluación de resultados en contextos reales. Esto exige diseñar indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan medir cambios producidos por la investigación. El impacto, por tanto, requiere planificación estratégica desde la formulación misma del proyecto.

En el plano institucional, promover impacto social demanda articulación entre investigación, vinculación con la comunidad y políticas públicas. La National Academy of Sciences (2023) destaca que la legitimidad social de la ciencia depende de su capacidad para responder a necesidades colectivas sin comprometer rigor

metodológico. Establecer alianzas con gobiernos locales, organizaciones sociales y sectores productivos fortalece pertinencia investigativa y sostenibilidad de resultados. Estas dinámicas consolidan la universidad como actor activo en desarrollo territorial.

Desde la perspectiva formativa, incorporar impacto social en la formación investigativa fortalece conciencia ética y sentido de responsabilidad pública. El investigador en formación aprende a evaluar consecuencias prácticas de su trabajo y a comunicar resultados de manera accesible. Esta orientación refuerza coherencia entre pensamiento investigativo y compromiso social desarrollados en capítulos anteriores. El impacto social no es resultado accesorio, sino componente estructural de la investigación interdisciplinaria contemporánea.

#### **4.4.5 Retos metodológicos**

La investigación interdisciplinaria, aunque epistemológicamente necesaria, enfrenta desafíos metodológicos significativos que pueden comprometer coherencia, validez y consistencia analítica si no son gestionados con rigor. Integrar múltiples disciplinas implica armonizar conceptos, categorías y criterios de evidencia que, en muchos casos, responden a paradigmas distintos. La OECD (2022) advierte que el pensamiento complejo exige estructuras metodológicas claras para evitar fragmentación conceptual. Asimismo, la UNESCO (2021) subraya que la colaboración interdisciplinaria requiere marcos de coordinación explícitos que aseguren integración real y no simple yuxtaposición de aportes. Bajo este enfoque, el principal reto metodológico radica en construir unidad analítica sin sacrificar profundidad disciplinar.

Uno de los desafíos centrales consiste en la coherencia epistemológica. Las disciplinas pueden diferir en su concepción de validez, causalidad o interpretación, lo que genera tensiones al momento de integrar resultados. Creswell y Creswell (2022) señalan que los diseños mixtos e interdisciplinarios deben explicitar sus supuestos y justificar la integración de enfoques para preservar consistencia lógica. Otro reto relevante es la comunicación conceptual entre especialistas, ya que términos compartidos pueden tener significados distintos según el campo. Además, la evaluación institucional tradicional, frecuentemente organizada por áreas disciplinares, puede dificultar reconocimiento equitativo de productos interdisciplinarios.

En el plano operativo, la coordinación de equipos diversos demanda liderazgo académico, cronogramas integrados y definición clara de responsabilidades. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que los proyectos interdisciplinarios exitosos cuentan con estructuras de gobernanza interna que previenen conflictos metodológicos y fortalecen toma de decisiones colectiva. Asimismo, la integración de bases de datos heterogéneas, instrumentos distintos y escalas analíticas variadas requiere planificación técnica rigurosa. Estos factores evidencian que la interdisciplinariedad no simplifica el proceso investigativo; por el contrario, lo complejiza estructuralmente.

Desde la perspectiva formativa, abordar estos retos fortalece competencias metacognitivas, capacidad de negociación conceptual y pensamiento sistémico. El investigador en formación aprende a identificar tensiones paradigmáticas, justificar decisiones metodológicas y construir marcos integradores coherentes. Para sistematizar los principales desafíos y sus posibles estrategias de gestión, se presenta la siguiente tabla:

**Tabla 17**

*Retos metodológicos en la investigación interdisciplinaria y estrategias de abordaje*

<b>Reto metodológico</b>	<b>Manifestación frecuente</b>	<b>Riesgo asociado</b>	<b>Estrategia de gestión</b>
Incoherencia epistemológica	Diferencias en criterios de validez o interpretación	Fragmentación analítica	Declaración explícita de supuestos y marco integrador común
Ambigüedad conceptual	Uso de términos con significados distintos entre disciplinas	Confusión interpretativa	Glosarios operativos y consensos terminológicos
Desalineación metodológica	Instrumentos o técnicas incompatibles	Resultados no comparables	Diseño metodológico articulado desde la fase inicial
Evaluación disciplinar rígida	Dificultad para valorar productos híbridos	Subvaloración académica	Criterios evaluativos adaptados a proyectos interdisciplinarios
Coordinación de equipos	Falta de liderazgo o roles poco definidos	Retrasos y conflictos internos	Gobernanza interna clara y cronograma integrado

*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022), Creswell y Creswell (2022) y National Academy of Sciences (2023).

La tabla 17 evidencia que los retos metodológicos no son obstáculos insuperables, sino variables gestionables mediante planificación estratégica y claridad conceptual. La coherencia epistemológica, la armonización terminológica y la gobernanza interna constituyen factores determinantes para consolidar proyectos interdisciplinarios sólidos. Además, la adaptación de criterios evaluativos institucionales

resulta clave para evitar que la innovación metodológica sea penalizada por estructuras rígidas. Por ende, enfrentar estos desafíos fortalece cultura investigativa madura y pensamiento científico integrador. Con ello, concluimos el bloque 4.4 consolidando la interdisciplinariedad como componente estratégico de la formación de investigadores pensantes.

#### **4.5. Investigación aplicada y social**

La investigación aplicada y social constituye una dimensión estratégica de la formación investigativa contemporánea, ya que vincula la producción científica con la solución de problemas concretos en contextos reales. A diferencia de la investigación puramente teórica, cuyo objetivo principal es ampliar el conocimiento conceptual, la investigación aplicada orienta sus resultados hacia la transformación práctica de situaciones específicas. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia del siglo XXI debe responder a desafíos sociales complejos mediante conocimiento útil, ético y contextualizado. En este sentido, la investigación aplicada no reduce el rigor científico, sino que lo articula con pertinencia y responsabilidad pública.

Desde el análisis conceptual, la investigación aplicada no implica simplificación metodológica, sino adecuación del diseño a necesidades concretas. Creswell y Creswell (2022) señalan que la claridad en la formulación del problema y la coherencia entre objetivos y métodos son determinantes para producir resultados transferibles. La OECD (2022) destaca que las instituciones de educación superior deben fortalecer la capacidad de generar evidencia que sustente políticas, decisiones institucionales y procesos de innovación. Así, la investigación aplicada exige equilibrio entre profundidad analítica y viabilidad operativa.

En el plano institucional, promover investigación aplicada requiere articulación entre universidad, sector productivo, organismos públicos y comunidad. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la legitimidad social de la investigación depende de su capacidad para generar beneficios tangibles sin comprometer integridad metodológica. Establecer convenios, proyectos conjuntos y mecanismos de transferencia tecnológica fortalece sostenibilidad de resultados. Además, integrar investigación aplicada en el currículo amplía la experiencia formativa del estudiante-investigador.

Desde la perspectiva formativa, la investigación aplicada fortalece pensamiento investigativo al situarlo en escenarios reales donde deben evaluarse impactos, riesgos y viabilidad. El estudiante aprende a formular preguntas pertinentes, analizar contextos específicos y comunicar hallazgos a audiencias diversas. Esta orientación consolida autonomía intelectual y compromiso ético-social, articulando conocimiento científico con transformación contextual. A partir de este marco general, se desarrollan los componentes específicos: solución de problemas, vinculación con el entorno, transferencia de conocimiento, investigación comunitaria y desarrollo local.

#### **4.5.1 Investigación para la solución de problemas**

La investigación orientada a la solución de problemas constituye una modalidad estratégica que articula rigor científico con intervención práctica en contextos reales. Su punto de partida no es únicamente una inquietud teórica, sino una necesidad concreta identificada en entornos sociales, educativos, productivos o institucionales. La UNESCO (2021) señala que la ciencia contemporánea debe contribuir activamente a enfrentar desafíos estructurales mediante evidencia verificable y soluciones sostenibles. En este marco, la formulación del

problema adquiere centralidad metodológica, pues determina pertinencia, alcance e impacto del estudio.

Desde el punto de vista epistemológico, investigar para resolver problemas implica diseñar estudios que integren diagnóstico, análisis causal y propuestas fundamentadas. Creswell y Creswell (2022) destacan que la claridad en la definición del problema permite seleccionar métodos coherentes y producir resultados transferibles. Asimismo, la OECD (2022) subraya que la educación superior debe fortalecer la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos en escenarios complejos, evaluando alternativas y justificando decisiones con base en evidencia. La investigación orientada a la solución de problemas exige, por tanto, articulación entre teoría, método y contexto.

En el plano institucional, promover este enfoque requiere mecanismos que faciliten identificación de necesidades reales y vinculación con actores externos. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la relevancia social incrementa legitimidad académica cuando se mantiene integridad metodológica. Crear laboratorios de innovación, observatorios académicos o unidades de análisis aplicado fortalece esta orientación. Estas estructuras permiten que la universidad se convierta en espacio de generación de soluciones basadas en investigación rigurosa.

Desde la perspectiva formativa, la investigación para la solución de problemas fortalece pensamiento crítico, autonomía intelectual y responsabilidad social. El investigador en formación aprende a traducir situaciones complejas en preguntas investigables, evaluar evidencia disponible y proponer intervenciones viables. Este proceso integra análisis conceptual con sensibilidad contextual, consolidando competencia investigativa aplicada. Así, la investigación orientada a problemas se convierte en herramienta formativa y transformadora.

### 4.5.2 Vinculación con el entorno

La vinculación con el entorno constituye el mecanismo mediante el cual la investigación universitaria establece diálogo sistemático con comunidades, sectores productivos y organismos públicos. No se trata de extensión aislada, sino de interacción bidireccional que permite identificar necesidades, validar resultados y fortalecer pertinencia científica. La UNESCO (2021) enfatiza que la universidad debe asumir responsabilidad social activa, integrando conocimiento académico con desarrollo sostenible. En este sentido, la vinculación fortalece legitimidad institucional y coherencia entre investigación y realidad.

Desde una perspectiva metodológica, la vinculación con el entorno exige diseñar investigaciones sensibles al contexto sociocultural y económico donde se desarrollan. La OECD (2022) destaca que la producción de evidencia relevante requiere comprensión profunda de condiciones locales y participación de actores involucrados. Esto implica adoptar enfoques participativos, establecer acuerdos de colaboración y garantizar retroalimentación continua. La investigación vinculada al entorno no se limita a aplicar soluciones, sino que incorpora diálogo y co-construcción de conocimiento.

En el plano institucional, consolidar vinculación con el entorno demanda estructuras formales como convenios interinstitucionales, proyectos colaborativos y programas de transferencia tecnológica o social. La National Academy of Sciences (2023) señala que las universidades que articulan investigación con necesidades territoriales fortalecen su impacto y sostenibilidad. Asimismo, la evaluación de resultados debe considerar no solo publicaciones académicas, sino efectos concretos en comunidades y organizaciones participantes.

Desde la perspectiva formativa, la vinculación con el entorno fortalece sensibilidad ética y capacidad de comunicación del investigador en formación. Participar en proyectos comunitarios permite comprender diversidad de perspectivas y adaptar lenguaje científico a audiencias no especializadas. Este proceso amplía comprensión del impacto social del conocimiento y consolida pensamiento investigativo contextualizado. De este modo, la vinculación con el entorno integra rigor científico con compromiso social, consolidando coherencia entre teoría y práctica.

### **4.5.3 Transferencia del conocimiento**

La transferencia del conocimiento constituye el proceso mediante el cual los resultados de la investigación se transforman en aplicaciones, innovaciones o recomendaciones que generan valor social, educativo o productivo. No se limita a la divulgación académica, sino que implica adaptación estratégica del conocimiento científico a contextos de uso específicos. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia abierta debe promover acceso, reutilización y circulación responsable de resultados, fortaleciendo su impacto en el desarrollo sostenible. En este sentido, transferir conocimiento no significa simplificarlo, sino traducirlo rigurosamente para que pueda ser implementado sin perder consistencia metodológica.

Desde una perspectiva institucional, la transferencia exige estructuras organizativas claras, como oficinas de innovación, unidades de vinculación o mecanismos de propiedad intelectual. La OECD (2022) destaca que las universidades que consolidan sistemas de transferencia incrementan su contribución al desarrollo económico y social, al tiempo que fortalecen su legitimidad pública. Estos mecanismos pueden incluir patentes, asesorías técnicas, elaboración de políticas públicas basadas en evidencia o implementación de

modelos educativos innovadores. Sin planificación estratégica, los resultados investigativos permanecen confinados al ámbito académico sin impacto tangible.

En el plano metodológico, la transferencia del conocimiento requiere evaluar pertinencia, viabilidad y sostenibilidad de las propuestas derivadas de la investigación. La National Academy of Sciences (2023) señala que el impacto real depende de la capacidad del investigador para comunicar hallazgos con claridad y fundamentar recomendaciones con evidencia sólida. Esto implica desarrollar competencias en comunicación científica aplicada, análisis de contexto y evaluación de riesgos. La transferencia efectiva exige coherencia entre resultados empíricos y propuestas prácticas.

Desde la perspectiva formativa, incorporar procesos de transferencia en la formación investigativa fortalece pensamiento estratégico y responsabilidad social. El investigador en formación aprende a proyectar implicaciones de sus hallazgos y a diseñar estrategias de implementación contextualizadas. Este enfoque consolida autonomía intelectual y capacidad de liderazgo académico. Así, la transferencia del conocimiento se convierte en puente entre producción científica y transformación social.

#### **4.5.4 Investigación comunitaria**

La investigación comunitaria representa una modalidad participativa que integra conocimiento académico con saberes locales para abordar problemáticas específicas desde una perspectiva colaborativa. A diferencia de modelos tradicionales donde el investigador actúa como observador externo, la investigación comunitaria promueve co-construcción de conocimiento con actores involucrados. La UNESCO (2021) enfatiza que la producción científica debe reconocer diversidad cultural y participación activa de comunidades en procesos

investigativos. En este sentido, esta modalidad fortalece pertinencia y legitimidad social del estudio.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación comunitaria requiere enfoques participativos, diálogo horizontal y mecanismos de retroalimentación constante. La OECD (2022) subraya que la inclusión de múltiples voces en el proceso investigativo amplía comprensión del problema y mejora calidad de las soluciones propuestas. Esto implica adaptar instrumentos, respetar dinámicas culturales y garantizar consentimiento informado continuo. La investigación comunitaria demanda sensibilidad ética y flexibilidad metodológica sin comprometer rigor científico.

En el plano institucional, promover investigación comunitaria exige políticas que reconozcan y valoren impacto social como criterio de calidad académica. La National Academy of Sciences (2023) indica que la legitimidad científica aumenta cuando los resultados generan beneficios verificables en contextos locales. Establecer alianzas con organizaciones sociales, gobiernos locales y colectivos comunitarios fortalece sostenibilidad de proyectos. Estas dinámicas consolidan la universidad como actor comprometido con desarrollo territorial.

Desde la perspectiva formativa, la investigación comunitaria fortalece conciencia ética, empatía intelectual y capacidad de diálogo intercultural en el investigador en formación. Participar en procesos colaborativos permite comprender complejidad social y adaptar marcos teóricos a realidades concretas. Este aprendizaje fortalece pensamiento investigativo contextualizado y responsabilidad pública. Así, la investigación comunitaria integra rigor académico con compromiso social, consolidando la formación de investigadores pensantes orientados al bien común.

### 4.5.5 Desarrollo local

El desarrollo local constituye una de las expresiones más concretas del impacto social de la investigación aplicada, al vincular producción científica con transformación territorial sostenible. No se trata únicamente de intervenir en comunidades específicas, sino de generar procesos estructurales que fortalezcan capacidades institucionales, económicas y sociales a mediano y largo plazo. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia orientada al desarrollo debe integrarse a agendas territoriales, promoviendo soluciones contextualizadas y sostenibles. En este sentido, la investigación universitaria adquiere relevancia estratégica cuando contribuye a fortalecer autonomía local.

Desde una perspectiva metodológica, la investigación orientada al desarrollo local requiere diagnóstico riguroso de necesidades, análisis de actores involucrados y evaluación de impacto verificable. La OECD (2022) señala que las políticas públicas basadas en evidencia fortalecen eficiencia institucional y legitimidad social. Por ello, el diseño de proyectos vinculados al desarrollo local debe integrar indicadores claros de cambio, sostenibilidad financiera y participación comunitaria. La rigurosidad metodológica garantiza que las intervenciones no respondan únicamente a percepciones coyunturales, sino a análisis fundamentados.

En el plano institucional, promover investigación para el desarrollo local exige articulación entre universidad, gobiernos territoriales y sector productivo. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la legitimidad de la ciencia se fortalece cuando sus resultados se traducen en mejoras verificables para comunidades. Establecer observatorios territoriales, centros de innovación regional o programas de asesoría técnica fortalece sostenibilidad de estas iniciativas. Estas estructuras consolidan a la universidad como actor estratégico en planificación y gestión del desarrollo.

Desde la perspectiva formativa, vincular investigación con desarrollo local fortalece responsabilidad social, pensamiento sistémico y compromiso ético en el investigador en formación. El estudiante aprende a contextualizar teorías, adaptar metodologías y comunicar resultados de manera accesible para actores territoriales. Este proceso integra conocimiento científico con sensibilidad social, consolidando coherencia entre rigor académico y transformación contextual. Así, el desarrollo local se configura como culminación natural de la investigación aplicada, articulando ética, pertinencia y sostenibilidad dentro del pensamiento investigativo.

#### **4.6 Internacionalización de la investigación**

La internacionalización de la investigación constituye un componente estratégico para consolidar calidad científica, visibilidad académica y competitividad institucional en el escenario global contemporáneo. En un contexto donde la producción de conocimiento se desarrolla en redes transnacionales y se evalúa bajo estándares comparables, las universidades que no integran dinámicas internacionales limitan su proyección y capacidad de innovación. La UNESCO (2021) sostiene que la cooperación científica internacional fortalece intercambio de saberes, acceso a infraestructura especializada y desarrollo sostenible compartido. En este sentido, la internacionalización no se reduce a movilidad académica ocasional, sino que implica integración estructural en circuitos científicos globales.



Desde el análisis conceptual, la internacionalización amplía horizontes conceptuales y metodológicos del investigador, permitiendo contrastar marcos teóricos diversos y enriquecer procesos analíticos. La OECD (2022) destaca que la exposición a estándares internacionales de evaluación fortalece rigor metodológico y transparencia científica. Participar en proyectos globales exige claridad conceptual, coherencia metodológica y capacidad de comunicar resultados en contextos multiculturales. Este proceso contribuye a consolidar pensamiento investigativo crítico y adaptativo, características esenciales del investigador contemporáneo.

En el plano institucional, la internacionalización requiere políticas estratégicas que incluyan convenios activos, proyectos colaborativos, movilidad investigativa y participación en convocatorias internacionales. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la colaboración transnacional incrementa impacto científico y facilita acceso a financiamiento competitivo. Sin planificación estructurada, la internacionalización puede limitarse a iniciativas individuales sin continuidad ni impacto institucional. Por ello, debe integrarse dentro del plan estratégico universitario y vincularse con políticas de fomento, redes y publicación científica previamente analizadas.

Desde la perspectiva formativa, la internacionalización fortalece competencias comunicativas, adaptabilidad cognitiva y pensamiento comparativo en investigadores en formación. Interactuar con comunidades científicas diversas promueve evaluación rigurosa de ideas y comprensión de múltiples contextos regulatorios y culturales. Este proceso amplía autonomía intelectual y posiciona al investigador dentro de debates académicos globales. A partir de este marco general, se desarrollan los componentes específicos de la internacionalización: cooperación académica, movilidad investigativa, publicaciones indexadas, redes científicas y posicionamiento regional.

### 4.6.1 Cooperación académica

La cooperación académica constituye el eje operativo de la internacionalización de la investigación, al permitir articulación estructurada entre instituciones que comparten intereses científicos y objetivos estratégicos. No se limita a convenios formales de intercambio, sino que implica desarrollo de proyectos conjuntos, codirección de tesis, producción colaborativa y acceso compartido a infraestructura especializada. La UNESCO (2021) sostiene que la cooperación internacional fortalece capacidades científicas nacionales y promueve circulación equitativa del conocimiento. En este sentido, la cooperación académica no solo amplía visibilidad institucional, sino que consolida calidad metodológica mediante interacción constante con estándares globales.

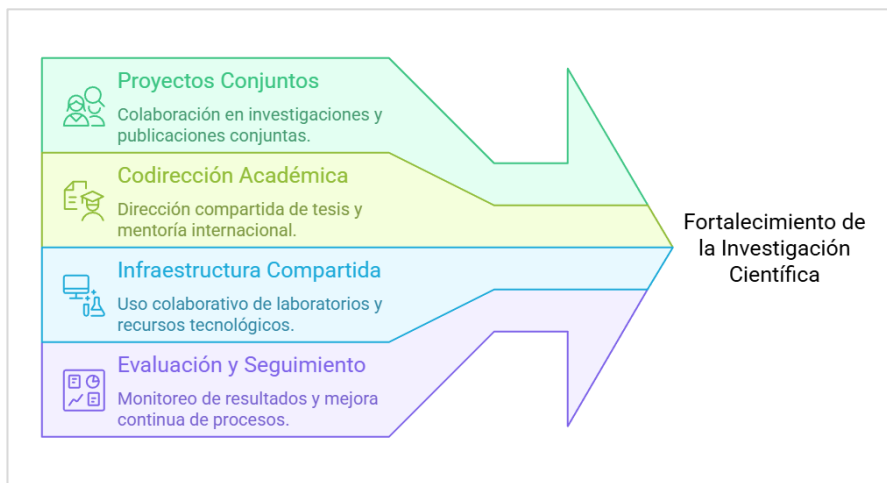
Desde una perspectiva estratégica, la cooperación efectiva requiere planificación, definición de líneas prioritarias y mecanismos de evaluación de resultados. La OECD (2022) señala que las alianzas académicas exitosas se caracterizan por objetivos compartidos, gobernanza clara y distribución transparente de responsabilidades. Asimismo, la National Academy of Sciences (2023) destaca que los proyectos colaborativos incrementan impacto científico cuando integran diversidad disciplinar y rigor metodológico común. La cooperación, por tanto, no debe entenderse como formalidad diplomática, sino como estructura operativa que potencia producción científica sostenible.

En el plano formativo, la cooperación académica fortalece pensamiento crítico y adaptabilidad del investigador en formación. Participar en proyectos internacionales exige comunicación científica precisa, comprensión intercultural y capacidad de negociación conceptual. Estas experiencias amplían horizonte epistemológico y consolidan competencias investigativas complejas. Para visualizar los

componentes estructurales de la cooperación académica, se presenta el siguiente gráfico:

**Figura 11**

*Componentes estructurales de la cooperación académica internacional*



*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022) y National Academy of Sciences (2023).

La figura 11 evidencia que la cooperación académica funciona como sistema articulado que integra producción científica, formación avanzada e infraestructura compartida bajo mecanismos de evaluación continua. Cada componente contribuye a fortalecer calidad metodológica y sostenibilidad institucional. Además, la presencia de indicadores de impacto permite evitar que los convenios permanezcan como acuerdos simbólicos sin resultados verificables. Así, la cooperación académica se consolida como pilar estructural de la internacionalización investigativa y como catalizador del pensamiento científico globalizado.

### 4.6.2 Movilidad investigativa

La movilidad investigativa constituye un componente esencial de la internacionalización académica, al facilitar intercambio de conocimientos, fortalecimiento metodológico y ampliación de redes científicas. No se reduce a desplazamiento físico temporal, sino que implica integración activa en entornos académicos diversos donde el investigador participa en proyectos, seminarios, laboratorios y equipos de trabajo especializados. La UNESCO (2021) sostiene que la movilidad científica contribuye al desarrollo equitativo de capacidades investigativas al permitir circulación de saberes y experiencias formativas. En este sentido, la movilidad no es un beneficio individual aislado, sino una estrategia institucional de fortalecimiento académico.

Desde una perspectiva metodológica, la movilidad investigativa expone al investigador a estándares diversos de diseño, análisis y evaluación científica. La OECD (2022) destaca que la interacción con contextos académicos internacionales incrementa rigurosidad metodológica y favorece adopción de buenas prácticas globales. Participar en estancias de investigación o programas de intercambio permite contrastar enfoques teóricos, explorar nuevas técnicas analíticas y ampliar comprensión de marcos regulatorios distintos. Esta experiencia fortalece flexibilidad cognitiva y capacidad de adaptación frente a entornos científicos exigentes.

En el plano institucional, promover movilidad investigativa requiere políticas claras de financiamiento, reconocimiento académico y reintegración estratégica del conocimiento adquirido. La National Academy of Sciences (2023) señala que los beneficios de la movilidad se maximizan cuando las instituciones establecen mecanismos de transferencia interna de aprendizajes obtenidos en el exterior. De este modo, la movilidad no solo enriquece trayectorias individuales, sino

que impacta cultura investigativa institucional. Sin planificación adecuada, existe riesgo de que la experiencia internacional no se traduzca en mejoras estructurales sostenidas.

Desde la perspectiva formativa, la movilidad investigativa fortalece autonomía intelectual, competencias interculturales y capacidad de comunicación científica avanzada. El investigador en formación desarrolla pensamiento comparativo, amplía horizonte epistemológico y consolida identidad académica en escenarios globales. Esta experiencia potencia madurez investigativa y compromiso con estándares internacionales de calidad. En consecuencia, la movilidad se configura como herramienta estratégica para consolidar pensamiento investigativo globalmente articulado y metodológicamente riguroso.

#### **4.6.3 Publicaciones indexadas**

Las publicaciones indexadas constituyen uno de los indicadores más relevantes del posicionamiento internacional de la investigación universitaria. Publicar en revistas incluidas en bases de datos reconocidas no solo incrementa visibilidad académica, sino que garantiza que el conocimiento producido ha sido sometido a procesos rigurosos de revisión por pares y control editorial. La UNESCO (2021) sostiene que la ciencia abierta y de calidad requiere mecanismos transparentes de validación que aseguren credibilidad y circulación global del conocimiento. En este contexto, las publicaciones indexadas funcionan como filtros de calidad metodológica y argumentativa.

Desde una perspectiva metodológica, publicar en revistas indexadas exige claridad conceptual, coherencia estructural y dominio de estándares internacionales de escritura científica. La APA (2020) establece criterios precisos para presentación de resultados, citación y argumentación basada en evidencia verificable. Asimismo, la OECD

(2022) señala que la evaluación académica internacional se sustenta en indicadores que consideran impacto, citación y contribución al campo disciplinar. Este escenario demanda que el investigador articule rigor técnico con comunicación académica precisa y estratégica.

En el plano institucional, promover publicaciones indexadas requiere políticas de apoyo a la escritura científica, revisión interna previa a envío y acompañamiento metodológico especializado. La National Academy of Sciences (2023) advierte que la presión por publicar puede generar prácticas cuestionables si no se acompaña de cultura ética sólida. Por ello, la internacionalización mediante publicaciones debe equilibrar calidad y responsabilidad científica, evitando énfasis exclusivo en métricas cuantitativas.

Desde la perspectiva formativa, incentivar publicaciones indexadas fortalece pensamiento investigativo avanzado, ya que obliga al investigador a sostener sus argumentos ante comunidades científicas especializadas. Este proceso consolida disciplina intelectual, precisión analítica y competencia comunicativa. Publicar no es únicamente difundir resultados, sino participar activamente en debates globales del conocimiento. Así, las publicaciones indexadas se convierten en instrumento estratégico de internacionalización y validación académica.

#### **4.6.4 Redes científicas**

Las redes científicas representan estructuras colaborativas que articulan investigadores, instituciones y centros de investigación en torno a líneas temáticas compartidas. A diferencia de alianzas bilaterales específicas, las redes operan como plataformas dinámicas de intercambio continuo, producción conjunta y circulación de conocimiento. La UNESCO (2021) enfatiza que las redes científicas fortalecen cooperación Sur-Sur y Norte-Sur, promoviendo equidad en

acceso a oportunidades investigativas. En este sentido, las redes amplían alcance de la internacionalización más allá de convenios formales aislados.

Desde una perspectiva estratégica, las redes científicas incrementan visibilidad institucional y facilitan acceso a convocatorias internacionales competitivas. La OECD (2022) señala que la participación activa en redes fortalece impacto académico mediante coautorías, proyectos multilaterales y difusión compartida de resultados. Además, las redes promueven intercambio metodológico y actualización constante en tendencias investigativas emergentes. Esta dinámica consolida aprendizaje continuo y adaptación a estándares internacionales.

En el plano formativo, integrarse en redes científicas expone al investigador en formación a comunidades académicas diversas, fortaleciendo pensamiento crítico y capacidad de diálogo interdisciplinario. La National Academy of Sciences (2023) destaca que la colaboración estructurada en redes incrementa innovación y creatividad científica. Participar en seminarios, congresos y proyectos multilaterales amplía horizonte epistemológico y fortalece competencias comunicativas globales.

En síntesis, las redes científicas consolidan la internacionalización como proceso sostenido y estructural, articulando cooperación, calidad metodológica y posicionamiento académico. Su adecuada gestión contribuye a consolidar cultura investigativa globalmente conectada y éticamente responsable. Este desarrollo prepara el análisis del posicionamiento regional, que cierra el bloque de internacionalización en el capítulo.

#### 4.6.5 Posicionamiento regional

El posicionamiento regional constituye una dimensión estratégica de la internacionalización investigativa, especialmente para universidades situadas en contextos latinoamericanos que buscan consolidar liderazgo académico dentro de su entorno geográfico inmediato. No todas las instituciones pueden competir simultáneamente en circuitos globales de alta concentración científica; por ello, fortalecer presencia y reconocimiento en el ámbito regional representa un paso coherente y sostenible. La UNESCO (2021) sostiene que la cooperación científica regional fortalece capacidades locales, promueve intercambio equitativo de conocimiento y reduce brechas estructurales en producción investigativa. En este sentido, el posicionamiento regional no es una meta secundaria, sino un componente estratégico del desarrollo científico institucional.

Desde una perspectiva estratégica, el posicionamiento regional implica participar activamente en redes latinoamericanas, consorcios temáticos y proyectos colaborativos con impacto territorial. La OECD (2022) destaca que las instituciones que consolidan liderazgo regional fortalecen su reputación, incrementan citación académica y amplían oportunidades de financiamiento. Publicar en revistas regionales indexadas, organizar congresos académicos y liderar proyectos interuniversitarios constituyen mecanismos concretos de proyección regional. Esta dinámica permite articular identidad institucional con estándares de calidad comparables dentro del contexto latinoamericano.

En el plano metodológico, el posicionamiento regional exige producción científica contextualizada que responda a problemáticas compartidas por países de la región. La National Academy of Sciences (2023) subraya que la relevancia temática fortalece impacto académico cuando se combina con rigor metodológico. Investigar

sobre educación, biodiversidad, desarrollo territorial o innovación social en contextos latinoamericanos contribuye a consolidar liderazgo científico regional. Esta orientación fortalece pertinencia sin sacrificar calidad internacional.

Desde la perspectiva formativa, el posicionamiento regional amplía oportunidades de movilidad académica cercana, intercambio cultural y cooperación científica accesible para investigadores en formación. Participar en redes y proyectos regionales permite consolidar experiencia investigativa progresiva antes de proyectarse a escenarios globales más competitivos. Este proceso fortalece identidad académica, compromiso territorial y madurez científica. El posicionamiento regional se configura como una estrategia de consolidación gradual que articula internacionalización, pertinencia y sostenibilidad institucional.

#### **4.7 Innovación en la formación investigativa**

La innovación en la formación investigativa constituye el componente prospectivo que permite proyectar la cultura científica universitaria hacia escenarios emergentes caracterizados por transformación digital, inteligencia artificial y nuevas dinámicas de producción de conocimiento. No se trata únicamente de incorporar tecnologías o metodologías activas, sino de rediseñar estructuras formativas para fortalecer pensamiento crítico, metacognición y autonomía investigativa. La UNESCO (2021) sostiene que la educación superior debe anticipar cambios científicos y tecnológicos, integrando innovación pedagógica con responsabilidad ética. En este marco, innovar implica transformar prácticas tradicionales sin comprometer rigor metodológico.

Desde la fundamentación epistemológica, la innovación formativa requiere integrar enfoques flexibles que permitan adaptación a contextos dinámicos y complejos. La OECD (2022) destaca que los sistemas educativos que desarrollan competencias investigativas avanzadas incorporan evaluación basada en desempeño, retroalimentación estructurada y aprendizaje activo. Esto implica rediseñar currículos para que la investigación no sea evento terminal, sino eje transversal progresivo. La innovación formativa, por tanto, articula diseño curricular, evaluación y acompañamiento tutorial bajo estándares verificables.

En el plano institucional, promover innovación investigativa exige liderazgo académico, inversión en capacitación docente y actualización permanente de infraestructuras tecnológicas. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la calidad científica depende de entornos que favorezcan experimentación responsable y mejora continua. Crear laboratorios de innovación pedagógica, integrar plataformas digitales especializadas y fomentar investigación formativa temprana fortalece sostenibilidad académica. Estas estrategias consolidan coherencia entre transformación pedagógica y estándares internacionales.

Desde la perspectiva formativa, la innovación en la formación investigativa fortalece capacidad adaptativa, pensamiento sistémico y autonomía intelectual en el investigador en formación. El estudiante aprende a integrar herramientas digitales, analizar datos complejos y comunicar resultados en entornos académicos globalizados. Este proceso no sustituye fundamentos epistemológicos, sino que los actualiza frente a nuevas realidades científicas. A partir de este marco general, se desarrollan los componentes específicos del bloque: nuevos modelos educativos, investigación formativa, aprendizaje basado en retos, evaluación innovadora y proyección futura.

### 4.7.1 Nuevos modelos educativos

Los nuevos modelos educativos en la formación investigativa emergen como respuesta a la transformación digital, la complejidad del conocimiento contemporáneo y la necesidad de desarrollar competencias científicas más allá de la memorización conceptual. La UNESCO (2021) señala que la educación superior debe transitar hacia estructuras flexibles, centradas en el aprendizaje activo y la construcción colaborativa del conocimiento. En este contexto, los modelos tradicionales expositivos resultan insuficientes para formar investigadores pensantes capaces de analizar problemas complejos y producir evidencia rigurosa. La innovación educativa no implica abandonar fundamentos epistemológicos, sino actualizar metodologías para fortalecer autonomía intelectual y pensamiento crítico.

Desde una perspectiva pedagógica, los modelos emergentes comparten énfasis en aprendizaje activo, resolución de problemas reales y evaluación basada en desempeño. La OECD (2022) destaca que los entornos educativos que promueven investigación formativa temprana y evaluación auténtica fortalecen habilidades analíticas avanzadas. Asimismo, la National Academy of Sciences (2023) subraya que la integración de tecnología y colaboración interdisciplinaria amplía capacidad creativa e investigativa del estudiante. Estos enfoques no reemplazan rigor metodológico, sino que lo operacionalizan mediante experiencias formativas estructuradas.

Para sistematizar las principales características de los modelos educativos contemporáneos vinculados a la formación investigativa, se presenta la siguiente tabla comparativa:

**Tabla 18**

*Comparación de modelos educativos emergentes en la formación investigativa*

<b>Modelo educativo</b>	<b>Características centrales</b>	<b>Aporte a la formación investigativa</b>	<b>Riesgo si se aplica sin rigor</b>
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Problemas reales como punto de partida; trabajo colaborativo	Fortalece problematización y análisis crítico	Superficialidad si no hay marco teórico sólido
Aprendizaje Basado en Retos (ABR)	Resolución de desafíos complejos con impacto social	Integra teoría y aplicación contextual	Reducción práctica sin fundamentación científica
Aula invertida (Flipped Classroom)	Estudio autónomo previo y discusión activa en clase	Potencia metacognición y autonomía	Dependencia excesiva de recursos digitales
Investigación formativa temprana	Integración progresiva de proyectos investigativos	Desarrollo gradual de competencias metodológicas	Sobrecarga sin acompañamiento adecuado
Aprendizaje híbrido y digital	Integración de plataformas tecnológicas y análisis de datos	Fortalece alfabetización informacional y digital	Uso instrumental sin reflexión crítica

*Nota.* Elaboración propia con base en UNESCO (2021), OECD (2022) y National Academy of Sciences (2023).

La tabla 18 evidencia que los nuevos modelos educativos no sustituyen el rigor científico, sino que lo operacionalizan mediante estrategias activas y contextualizadas. Cada modelo aporta dimensiones específicas al pensamiento investigativo: problematización, autonomía, integración teoría-práctica y alfabetización digital. Sin embargo, su aplicación exige acompañamiento metodológico y

evaluación estructurada para evitar superficialidad conceptual. La innovación pedagógica efectiva se caracteriza por equilibrio entre flexibilidad didáctica y coherencia epistemológica. Los nuevos modelos educativos constituyen herramientas estratégicas para fortalecer la formación de investigadores pensantes en entornos académicos contemporáneos.

#### **4.7.2 Investigación formativa**

La investigación formativa constituye una estrategia pedagógica orientada a integrar progresivamente el pensamiento científico dentro del proceso educativo, evitando que la investigación se limite a una actividad terminal o exclusivamente vinculada a la titulación. Este enfoque concibe la investigación como eje transversal del currículo, donde el estudiante desarrolla competencias analíticas desde etapas tempranas de su formación. La UNESCO (2021) señala que la educación superior debe fomentar habilidades de indagación, análisis crítico y construcción autónoma del conocimiento como parte de su misión sustantiva. En este sentido, la investigación formativa no sustituye la investigación científica formal, sino que prepara las bases cognitivas y metodológicas para su desarrollo riguroso.

Desde el marco conceptual, la investigación formativa implica enseñar a problematizar, formular preguntas pertinentes y analizar información con criterios de validez. Creswell y Creswell (2022) destacan que la claridad conceptual en la definición del problema y la coherencia metodológica constituyen pilares del proceso investigativo. Incorporar ejercicios progresivos de revisión bibliográfica, diseño de instrumentos y análisis preliminar fortalece comprensión estructural del método científico. Este proceso consolida habilidades metacognitivas y permite que el estudiante internalice la lógica investigativa antes de enfrentar proyectos de mayor complejidad.

En el plano institucional, implementar investigación formativa exige rediseñar currículos, capacitar docentes y establecer sistemas de evaluación que valoren procesos y no solo productos finales. La OECD (2022) enfatiza que el aprendizaje profundo se logra cuando los estudiantes participan activamente en construcción del conocimiento y reciben retroalimentación estructurada. Integrar semilleros de investigación, proyectos por asignatura y tutorías especializadas fortalece sostenibilidad de este enfoque. La investigación formativa, por tanto, requiere planificación estratégica y acompañamiento continuo.

Desde la perspectiva formativa, este modelo fortalece autonomía intelectual, disciplina académica y pensamiento crítico estructurado. El estudiante aprende a diferenciar opinión de evidencia, identificar sesgos y sustentar argumentos con base en fuentes verificables. Este proceso consolida identidad investigativa y prepara al futuro profesional para participar activamente en comunidades científicas. La investigación formativa se convierte así en fundamento pedagógico de la cultura investigativa institucional.

### **4.7.3 Aprendizaje basado en retos**

El aprendizaje basado en retos (ABR) representa una evolución de los modelos activos orientados a integrar investigación, innovación y solución de problemas complejos en contextos reales. A diferencia de enfoques centrados exclusivamente en análisis teórico, el ABR plantea desafíos auténticos que exigen aplicación interdisciplinaria y toma de decisiones fundamentadas. La UNESCO (2021) sostiene que la formación universitaria debe preparar a los estudiantes para enfrentar problemas globales mediante pensamiento crítico y creatividad responsable. En este sentido, el aprendizaje basado en retos fortalece conexión entre conocimiento científico y transformación social.

Desde una perspectiva metodológica, el ABR exige estructurar el reto en fases claramente definidas: identificación del problema, investigación contextual, diseño de propuesta y evaluación de impacto. La OECD (2022) señala que los entornos educativos orientados a desafíos reales fortalecen competencias de resolución compleja y análisis basado en evidencia. Este enfoque requiere acompañamiento docente riguroso para garantizar que las soluciones propuestas estén sustentadas en fundamentos teóricos sólidos y no en intuiciones superficiales. El reto debe convertirse en vehículo para profundización conceptual y no en simple ejercicio práctico.

En el plano institucional, implementar aprendizaje basado en retos implica coordinación entre docentes, acceso a recursos tecnológicos y vinculación con actores externos. La National Academy of Sciences (2023) destaca que la innovación educativa efectiva depende de entornos que permitan experimentación estructurada y evaluación continua. Diseñar retos vinculados a problemáticas reales fortalece pertinencia curricular y compromiso estudiantil. Este modelo exige evaluación basada en desempeño y criterios explícitos de calidad investigativa.

Desde la perspectiva formativa, el aprendizaje basado en retos fortalece pensamiento sistémico, liderazgo académico y capacidad de comunicación científica aplicada. El estudiante aprende a formular hipótesis, recopilar datos relevantes y defender propuestas ante audiencias diversas. Este proceso integra rigor metodológico con creatividad e innovación responsable. Así, el ABR se consolida como herramienta pedagógica que articula investigación formativa con impacto contextual, fortaleciendo coherencia entre innovación educativa y cultura investigativa institucional.

#### 4.7.4 Evaluación innovadora

La evaluación innovadora en la formación investigativa implica transformar los mecanismos tradicionales de medición del aprendizaje hacia modelos centrados en desempeño, procesos y evidencia verificable. No se limita a calificar productos finales, sino que valora progresión conceptual, coherencia metodológica y capacidad argumentativa del estudiante-investigador. La UNESCO (2021) sostiene que los sistemas educativos deben adoptar evaluaciones auténticas que reflejen competencias reales y no únicamente reproducción de contenidos. En este sentido, evaluar investigación requiere instrumentos que midan problematización, análisis crítico y consistencia estructural del trabajo científico.

Desde una perspectiva metodológica, la evaluación innovadora exige criterios explícitos, rúbricas analíticas y retroalimentación formativa continua. La OECD (2022) señala que la mejora del pensamiento complejo depende de procesos de evaluación que orienten reflexión metacognitiva y ajuste progresivo. En investigación formativa, esto implica valorar diseño del problema, pertinencia de fuentes, coherencia del marco teórico y solidez del análisis. La evaluación deja de ser evento puntual para convertirse en proceso acumulativo de mejora estructurada.

En el plano institucional, implementar evaluación innovadora requiere capacitación docente y alineación curricular con competencias investigativas definidas. La National Academy of Sciences (2023) destaca que la calidad académica depende de sistemas evaluativos transparentes y consistentes. Incorporar revisión por pares internos, portafolios investigativos y defensa argumentativa fortalece cultura de crítica constructiva. Estas prácticas consolidan coherencia entre innovación pedagógica y estándares de calidad científica.

Desde la perspectiva formativa, la evaluación innovadora fortalece responsabilidad académica, autonomía intelectual y autorregulación del aprendizaje. El estudiante aprende a revisar críticamente su propio trabajo, identificar debilidades metodológicas y justificar decisiones analíticas. Este proceso consolida disciplina intelectual y pensamiento investigativo riguroso.

#### **4.7.5 Proyección futura**

La proyección futura de la formación investigativa exige anticipar transformaciones científicas, tecnológicas y sociales que redefinirán la producción de conocimiento en las próximas décadas. La UNESCO (2021) advierte que la educación superior debe prepararse para entornos caracterizados por inteligencia artificial, ciencia abierta y colaboración transnacional intensiva. En este escenario, formar investigadores pensantes implica desarrollar competencias adaptativas, ética digital y capacidad de análisis de datos complejos. La proyección futura no sustituye fundamentos clásicos del método científico, sino que los actualiza frente a nuevas dinámicas.

Desde una perspectiva estratégica, la OECD (2022) señala que los sistemas universitarios deberán integrar alfabetización digital avanzada, ciencia de datos y pensamiento interdisciplinario como competencias básicas. La investigación será cada vez más colaborativa, basada en grandes volúmenes de información y sujeta a estándares globales de transparencia. Esto implica rediseñar currículos, fortalecer infraestructura tecnológica y consolidar cultura de aprendizaje permanente. La formación investigativa del futuro demandará equilibrio entre profundidad conceptual y adaptabilidad tecnológica.

En el plano institucional, anticipar escenarios futuros requiere liderazgo académico visionario y políticas de innovación sostenidas. La National Academy of Sciences (2023) enfatiza que la competitividad científica depende de inversión continua en capacitación y actualización metodológica. Crear entornos que fomenten experimentación responsable, interdisciplinariedad y ética digital fortalece resiliencia académica frente a cambios acelerados. Las universidades deberán consolidar ecosistemas investigativos flexibles y globalmente conectados.

Desde la perspectiva formativa, la proyección futura implica consolidar investigadores capaces de aprender, desaprender y reaprender de manera continua. El pensamiento investigativo deberá integrar análisis crítico de tecnologías emergentes, responsabilidad social y rigor metodológico permanente. Formar investigadores pensantes en el siglo XXI significa preparar profesionales éticos, adaptativos y comprometidos con la transformación sostenible del conocimiento. Con ello, se cierra el Capítulo 4, consolidando un marco integral que articula ética, institucionalidad, internacionalización, innovación y proyección estratégica en la formación investigativa.



# CAPÍTULO 5

## Propuesta Estratégica para Formar Investigadores Pensantes



## Capítulo 5. Propuesta Estratégica para Formar Investigadores Pensantes

La formación de investigadores pensantes constituye uno de los desafíos estructurales más relevantes para la educación superior contemporánea, particularmente en contextos como el ecuatoriano, donde el fortalecimiento de la cultura científica se vincula directamente con el desarrollo social, productivo y territorial. Este capítulo presenta una propuesta estratégica integral orientada a consolidar el pensamiento investigativo como competencia estructural del perfil de egreso universitario. A diferencia de aproximaciones fragmentadas centradas exclusivamente en asignaturas de metodología, el modelo aquí desarrollado articula fundamentos epistemológicos, diseño curricular progresivo, evaluación basada en desempeño, tablero técnico de indicadores y mecanismos de sostenibilidad institucional. En coherencia con enfoques contemporáneos que subrayan la necesidad de fortalecer habilidades críticas y analíticas mediante sistemas evaluativos estructurados (OECD, 2022), la propuesta se concibe como arquitectura sistémica y no como intervención aislada.



Desde una perspectiva metodológica, el capítulo desarrolla un modelo operativo que integra estrategias activas, evaluación formativa, progresión investigativa por niveles y uso estratégico de tecnologías digitales para el análisis, documentación y difusión académica. Este

enfoque responde a la evidencia internacional que señala que el desarrollo del pensamiento crítico requiere coherencia entre currículo, evaluación y mejora continua (UNESCO, 2021; OECD, 2022). En el contexto ecuatoriano, donde los procesos de aseguramiento de calidad demandan evidencia verificable y articulación institucional (CACES, 2023), la propuesta incorpora un sistema técnico de indicadores que permite medir progresión, consistencia evaluativa y pertinencia social. Así, el modelo no solo define qué formar, sino cómo medirlo, sostenerlo y ajustarlo en el tiempo.

Asimismo, el capítulo articula la propuesta con el marco normativo y estratégico nacional, reconociendo que la sostenibilidad del pensamiento investigativo depende de su inserción en políticas institucionales, planes de desarrollo y procesos formales de gobernanza académica. En coherencia con la idea de que la educación superior debe operar como bien público orientado a la transformación social (UNESCO, 2021), el modelo vincula formación investigativa con transferencia territorial, vinculación interinstitucional y producción científica estudiantil. Esta articulación fortalece legitimidad, acceso a redes académicas y coherencia regulatoria, evitando que la propuesta quede limitada a una experiencia local sin impacto sistémico.

Finalmente, la propuesta estratégica se proyecta más allá de la implementación inmediata, incorporando mecanismos de replicabilidad, publicaciones académicas, redes de cooperación y mejora continua institucional. De esta manera, el capítulo no solo diseña un modelo de formación investigativa, sino que establece un sistema sostenible, evaluable y transferible, capaz de contribuir al fortalecimiento del sistema educativo ecuatoriano en términos de calidad, pertinencia y cultura científica. Con esta base, los apartados siguientes desarrollan de manera estructurada la fundamentación, objetivos, estrategias metodológicas, plan de implementación, evaluación, sostenibilidad y proyección del modelo propuesto.

## 5.1 Fundamentación de la propuesta

La fundamentación de una propuesta estratégica para formar investigadores pensantes requiere establecer con claridad el problema estructural que se busca atender en la educación superior contemporánea. En el contexto ecuatoriano, la investigación ha sido posicionada como función sustantiva universitaria; sin embargo, persisten desafíos relacionados con la consolidación de una cultura investigativa sistemática y sostenible. Formar investigadores pensantes no implica únicamente enseñar métodos o exigir productos académicos, sino desarrollar capacidades cognitivas complejas como la problematización, la argumentación rigurosa y la toma de decisiones basada en evidencia. En este sentido, la propuesta parte de la premisa de que la investigación debe concebirse como proceso formativo progresivo y transversal, integrado al currículo y respaldado institucionalmente, evitando su reducción a un requisito administrativo o a un ejercicio final desvinculado de la trayectoria académica.

La evidencia internacional reciente respalda la necesidad de intervenciones explícitas para fortalecer el pensamiento crítico y las competencias investigativas en educación superior. El informe de la OECD (2022) demuestra que los estudiantes no desarrollan habilidades analíticas profundas de manera automática, sino cuando las instituciones incorporan estrategias curriculares intencionadas y mecanismos de evaluación alineados con dichas competencias. Asimismo, la UNESCO (2021) plantea que la educación superior debe asumir un nuevo contrato social basado en conocimiento responsable, pensamiento complejo y capacidad de enfrentar incertidumbre global. Estas perspectivas convergen en señalar que la formación investigativa requiere coherencia entre diseño curricular, prácticas pedagógicas y evaluación auténtica, superando modelos fragmentados que separan teoría, práctica y contexto.

En el caso ecuatoriano, esta fundamentación adquiere mayor relevancia debido a las tensiones entre exigencias de producción científica, limitaciones estructurales y desigualdad en capacidades institucionales. El CACES (2023) ha subrayado avances importantes en aseguramiento de calidad, pero también la necesidad de consolidar sistemas internos que fortalezcan investigación formativa y producción académica con estándares verificables. Desde una perspectiva analítica, si la formación investigativa no se integra desde los primeros niveles académicos, el estudiante tiende a reproducir formatos metodológicos sin comprensión epistemológica. En cambio, cuando existe progresión curricular y acompañamiento docente sistemático, se desarrollan criterios para seleccionar enfoques metodológicos, justificar decisiones y evaluar evidencia con rigor. Esta diferencia marca el tránsito entre instrucción técnica y formación intelectual profunda.

De igual manera, la fundamentación de la propuesta se organiza en cinco dimensiones complementarias: teórica, pedagógica, social, contextual ecuatoriana y viabilidad institucional. Cada dimensión responde a una necesidad específica del proceso formativo y asegura coherencia entre principios conceptuales y condiciones reales de implementación. La articulación de estos elementos permite consolidar una propuesta estratégica que no solo declara la importancia de la investigación, sino que establece mecanismos concretos para su desarrollo, evaluación y sostenibilidad. A partir de este marco general, los apartados siguientes desarrollan de manera específica las justificaciones que sustentan el modelo.

### 5.1.1 Justificación teórica

La justificación teórica de la propuesta se fundamenta en la necesidad de concebir la investigación como una forma de pensamiento estructurado y no simplemente como una técnica académica. Formar investigadores implica desarrollar capacidades de análisis, síntesis, argumentación y metacognición que permitan comprender fenómenos complejos y generar conocimiento válido. En este sentido, la teoría educativa contemporánea sostiene que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante logra integrar nuevos contenidos a estructuras cognitivas previas y construir relaciones conceptuales. La investigación debe enseñarse como proceso intelectual progresivo, donde el estudiante comprenda no solo el “cómo”, sino el “por qué” y el “para qué” de cada decisión metodológica.

El informe de la OECD (2022) evidencia que el desarrollo del pensamiento crítico en educación superior mejora significativamente cuando se integran evaluaciones basadas en desempeño y tareas de análisis complejo. Asimismo, Van Damme et al. (2023) sostienen que la evaluación explícita de habilidades argumentativas y de razonamiento promueve mejoras sostenidas en competencias cognitivas superiores. Estas investigaciones respaldan la necesidad de estructurar propuestas formativas donde la investigación sea evaluada como proceso reflexivo y no únicamente como producto final. La teoría reciente converge en señalar que las habilidades investigativas se fortalecen cuando existen criterios claros de calidad, retroalimentación estructurada y progresión curricular coherente.

Analíticamente, esta fundamentación implica reconocer que el pensamiento investigativo se construye gradualmente mediante exposición a problemas auténticos, contraste de teorías y análisis crítico de evidencia. Cuando la enseñanza se limita a repetir pasos metodológicos, el estudiante internaliza procedimientos sin

comprender su lógica epistemológica. En contraste, un enfoque teóricamente sustentado fomenta autonomía intelectual y capacidad de argumentación. La propuesta, por tanto, asume que la formación investigativa debe integrar teoría cognitiva, evaluación por competencias y análisis contextual, permitiendo que el estudiante evolucione desde la comprensión básica hacia la producción académica rigurosa.

En síntesis, la justificación teórica establece que formar investigadores pensantes requiere coherencia entre marcos conceptuales contemporáneos y prácticas pedagógicas estructuradas. Esta base teórica legitima la necesidad de diseñar intervenciones curriculares intencionadas y medibles. A partir de esta dimensión, se desarrolla la justificación pedagógica que traduce estos principios en estrategias formativas concretas.

### **5.1.2 Justificación pedagógica**

La justificación pedagógica de la propuesta parte del reconocimiento de que el pensamiento investigativo no se desarrolla mediante transmisión expositiva de contenidos, sino a través de experiencias formativas activas, reflexivas y progresivas. En la educación superior ecuatoriana, uno de los desafíos recurrentes ha sido la desconexión entre teoría metodológica y práctica investigativa, lo que conduce a aprendizajes superficiales y reproducción mecánica de formatos académicos. Por ello, la propuesta sostiene que formar investigadores pensantes requiere transformar la dinámica de aula hacia modelos centrados en el estudiante, donde la indagación guiada, la resolución de problemas y la argumentación fundamentada constituyan ejes estructurales del proceso formativo. Esta orientación pedagógica no solo fortalece habilidades técnicas, sino que desarrolla autonomía intelectual y capacidad crítica.

La revisión sistemática de Guo et al. (2020) sobre aprendizaje basado en proyectos en educación superior demuestra que las metodologías activas mejoran significativamente la transferencia de conocimiento y la capacidad de resolución de problemas complejos. Asimismo, investigaciones recientes sobre research-based learning evidencian que la integración explícita de la investigación en el currículo fortalece la comprensión conceptual y el pensamiento crítico cuando existe retroalimentación estructurada y evaluación auténtica (RBL, 2021). Estas evidencias respaldan la necesidad de sustituir enfoques centrados en memorización por estrategias que promuevan análisis, debate y construcción colaborativa de conocimiento.

Pedagógicamente, esto implica diseñar secuencias didácticas donde el estudiante formule preguntas investigables, contraste literatura científica actualizada, construya marcos conceptuales y diseñe estrategias metodológicas coherentes. La evaluación debe basarse en rúbricas que midan calidad argumentativa, pertinencia metodológica y uso ético de fuentes. Van Damme et al. (2023) señalan que la evaluación explícita de habilidades cognitivas superiores produce mejoras sostenidas en desempeño académico. Por tanto, la propuesta no se limita a incorporar metodologías activas, sino que las articula con criterios evaluativos claros y progresión curricular sistemática.

Desde el plano pedagógico, se confirma que la formación de investigadores pensantes requiere una coherencia sustantiva entre la teoría del aprendizaje, las metodologías activas y la evaluación por competencias. Cuando esta articulación no se consolida, la investigación tiende a convertirse en un ejercicio formal desprovisto de comprensión profunda. Este sustento formativo se proyecta hacia la dimensión social de la propuesta, al establecer un vínculo directo entre investigación y transformación del entorno.

### 5.1.3 Justificación social

La justificación social de la propuesta radica en la necesidad de que la investigación universitaria contribuya efectivamente al desarrollo sostenible y a la resolución de problemáticas nacionales. Formar investigadores pensantes no es un objetivo exclusivamente académico, sino una estrategia para fortalecer la capacidad del país de producir conocimiento pertinente, contextualizado y aplicable. En el contexto nacional, donde los desafíos sociales, económicos y ambientales requieren respuestas fundamentadas, la universidad tiene la responsabilidad de formar profesionales capaces de analizar críticamente la realidad y proponer soluciones basadas en evidencia científica.

El UNESCO Science Report (2021) destaca que los países que fortalecen sus capacidades científicas internas incrementan su resiliencia frente a crisis globales y mejoran su competitividad en innovación. Asimismo, la UNESCO (2021) subraya que la educación superior debe promover un nuevo contrato social basado en conocimiento responsable y compromiso ético. Estas perspectivas refuerzan la idea de que la formación investigativa debe estar orientada a impacto social, transferencia de conocimiento y responsabilidad pública.

Desde un análisis contextual, la investigación universitaria ecuatoriana enfrenta el reto de aumentar su pertinencia social, evitando la producción académica desvinculada de necesidades territoriales. Formar investigadores pensantes implica desarrollar la capacidad de traducir problemas sociales en preguntas investigables, aplicar métodos rigurosos y comunicar resultados con claridad y ética. Cuando la investigación se articula con vinculación comunitaria y transferencia tecnológica, se fortalece el tejido social y se promueve desarrollo sostenible.

Conforme al análisis precedente, la justificación social consolida la propuesta como estrategia de impacto estructural, donde la formación investigativa trasciende el aula y se proyecta hacia el entorno nacional. Este compromiso social requiere un enfoque contextual ecuatoriano que asegure pertinencia y coherencia normativa.

#### **5.1.4 Enfoque contextual ecuatoriano**

El enfoque contextual ecuatoriano es esencial para garantizar que la propuesta estratégica responda a las condiciones reales del sistema de educación superior del país. Diseñar un modelo de formación investigativa sin considerar marcos regulatorios, capacidades institucionales y desigualdades estructurales conduciría a una propuesta abstracta y difícilmente aplicable. Por ello, este apartado analiza la pertinencia de alinear la propuesta con los estándares de calidad y políticas públicas vigentes en Ecuador.

El CACES (2023) ha enfatizado la importancia de fortalecer sistemas internos de aseguramiento de calidad vinculados a investigación, mientras que el Reglamento de Gestión de los Conocimientos (SENESCYT, 2020) establece lineamientos para consolidar cultura científica y transferencia tecnológica. Estas normativas evidencian que la investigación no es opcional, sino eje estratégico del desarrollo nacional. Asimismo, informes internacionales recomiendan adaptar modelos globales a realidades locales, evitando trasplantes pedagógicos descontextualizados (UNESCO, 2021).

En el contexto ecuatoriano, persisten brechas relacionadas con infraestructura tecnológica, acceso a bases científicas y formación doctoral docente. Por tanto, la propuesta debe incorporar estrategias progresivas: fortalecimiento docente, uso estratégico de TIC, redes interinstitucionales y evaluación por indicadores realistas. La viabilidad

depende de reconocer estas limitaciones y diseñar intervenciones escalonadas que permitan crecimiento sostenido.

El enfoque contextual garantiza que la propuesta no sea declarativa, sino adaptable y alineada con el sistema nacional. Esta dimensión se complementa con la viabilidad institucional, que determina la posibilidad real de implementación sostenida.

### **5.1.5 Viabilidad institucional**

La viabilidad institucional constituye el criterio decisivo que determina si la propuesta estratégica puede ejecutarse y sostenerse en el tiempo. Formar investigadores pensantes requiere respaldo organizacional, asignación de recursos y definición clara de responsabilidades. Sin estos elementos, cualquier iniciativa corre el riesgo de quedar limitada a esfuerzos individuales sin continuidad estructural.

El CACES (2023) señala que los procesos de calidad universitaria exigen sistemas internos de aseguramiento con indicadores verificables. De igual forma, la OECD (2022) demuestra que el desarrollo sostenido de pensamiento crítico depende de coherencia institucional y evaluación sistemática. Estas evidencias confirman que la formación investigativa requiere gobernanza académica y planificación estratégica.

La viabilidad implica prever recursos humanos capacitados, formación docente permanente, infraestructura tecnológica adecuada y cronogramas realistas. También requiere establecer indicadores claros de desempeño y mecanismos de seguimiento que permitan ajustes continuos. Cuando la investigación se integra a planes estratégicos institucionales y cuenta con incentivos académicos, aumenta su sostenibilidad y legitimidad.

En conclusión, la viabilidad institucional convierte la propuesta en modelo operativo sostenible y alineado con estándares nacionales e internacionales. Con estas cinco dimensiones consolidadas, la fundamentación de la propuesta adquiere coherencia estructural y rigor académico, permitiendo avanzar hacia la formulación de objetivos estratégicos en el siguiente apartado.

## **5.2. Objetivos de la propuesta**

La formulación de objetivos constituye el eje articulador de toda propuesta estratégica, pues define con precisión qué transformaciones se esperan lograr, en qué población, bajo qué condiciones y con qué criterios de evaluación. En el marco de la formación de investigadores pensantes, los objetivos no pueden limitarse a declaraciones generales sobre “mejorar la investigación”, sino que deben especificar el desarrollo de competencias cognitivas, metodológicas, éticas y comunicativas que caracterizan el pensamiento investigativo avanzado. En este sentido, la propuesta asume que los objetivos deben ser coherentes con los estándares nacionales de calidad y con los marcos internacionales que promueven la formación en pensamiento crítico y producción científica pertinente.

La OECD (2022) señala que los sistemas educativos que formulan objetivos explícitos orientados al desarrollo del pensamiento crítico logran mayor coherencia entre currículo, evaluación y resultados. Asimismo, la UNESCO (2021) destaca que la educación superior debe establecer metas claras vinculadas a sostenibilidad, innovación y responsabilidad social. Estas orientaciones respaldan la necesidad de que los objetivos de la propuesta no solo apunten a incrementar productos académicos, sino a consolidar procesos formativos que desarrollen autonomía intelectual y capacidad de análisis riguroso.

La ausencia de objetivos bien estructurados conduce a intervenciones dispersas y evaluación imprecisa. Si la meta es formar investigadores pensantes, deben definirse indicadores asociados a habilidades específicas: formulación de problemas investigables, construcción de marcos conceptuales coherentes, selección metodológica pertinente y comunicación académica ética. Además, los objetivos deben contemplar progresión temporal y articulación institucional, evitando metas irreales que desincentiven a docentes y estudiantes.

La propuesta establece un objetivo general y objetivos específicos que orientan la intervención estratégica, delimitan su alcance, identifican beneficiarios y anticipan impacto esperado. Estos elementos garantizan coherencia entre fundamentación y ejecución.

### **5.2.1 Objetivo general**

El objetivo general de la propuesta es desarrollar competencias investigativas avanzadas en estudiantes de educación superior, con el propósito de formar investigadores capaces de producir conocimiento riguroso, pertinente y éticamente fundamentado. Este objetivo no se limita a incrementar producción académica, sino que prioriza la consolidación de capacidades intelectuales transferibles que permitan enfrentar problemas complejos mediante análisis crítico y fundamentado.

El informe de la OECD (2022) demuestra que el desarrollo del pensamiento crítico depende de intervenciones explícitas y coherentes en el currículo. Asimismo, Van Damme et al. (2023) sostienen que la evaluación sistemática de habilidades analíticas mejora el desempeño académico cuando existe alineación institucional. Estas evidencias respaldan que el objetivo general debe orientarse a competencias medibles y no solo a resultados cuantitativos.

Desde un análisis estratégico, formar investigadores pensantes implica integrar formación metodológica, pensamiento crítico, ética científica y comunicación académica. Si el objetivo se limita a “fomentar investigación”, pierde precisión operativa. En cambio, al centrarse en competencias avanzadas, permite diseñar indicadores claros y fases progresivas de implementación. Este objetivo general articula coherentemente las dimensiones teóricas, pedagógicas y contextuales previamente fundamentadas, sirviendo de eje orientador para los objetivos específicos que detallan las acciones concretas de la propuesta.

### **5.2.2 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos detallan las dimensiones operativas necesarias para alcanzar el objetivo general, asegurando progresión y coherencia metodológica. Estos se orientan al fortalecimiento de competencias metodológicas, integración curricular de la investigación, consolidación de pensamiento crítico y establecimiento de sistemas de evaluación formativa.

Guo et al. (2020) evidencian que la incorporación de metodologías activas mejora significativamente habilidades de resolución de problemas y transferencia de conocimiento. De igual forma, la UNESCO (2021) resalta la importancia de competencias transversales en la educación superior contemporánea. Estas referencias justifican que los objetivos específicos incluyan formación metodológica integral y evaluación continua.

Cada objetivo específico debe vincularse con acciones medibles: capacitación docente, rediseño curricular, implementación de rúbricas investigativas y fortalecimiento de alfabetización informacional. La coherencia entre estos objetivos evita dispersión estratégica y facilita seguimiento institucional. En síntesis, los

objetivos específicos convierten el propósito general en acciones estructuradas, permitiendo diseñar mecanismos de evaluación y monitoreo efectivos.

### **5.2.3 Alcances**

El alcance de la propuesta define la amplitud y profundidad de la intervención, delimitando población objetivo, dimensiones institucionales y resultados esperados. En este caso, el alcance incluye estudiantes, docentes y estructuras académicas vinculadas a investigación formativa.

El CACES (2023) enfatiza que los procesos de calidad deben involucrar tanto dimensiones académicas como institucionales. Asimismo, la OECD (2022) subraya que el impacto del desarrollo del pensamiento crítico depende de la integración sistémica en la institución.

Esto implica que la propuesta no se limite a talleres aislados, sino que abarque rediseño curricular, evaluación institucional y fortalecimiento docente. El alcance institucional asegura sostenibilidad y coherencia estratégica. Definir claramente el alcance evita expectativas irreales y garantiza alineación entre recursos disponibles y metas establecidas.

### **5.2.4 Beneficiarios**

Los beneficiarios de la propuesta no se limitan a un único actor, porque la formación de investigadores pensantes produce efectos en distintos niveles del sistema universitario. En primer lugar, los beneficiarios directos son los estudiantes de educación superior, quienes desarrollan competencias investigativas avanzadas que fortalecen su capacidad para formular problemas, analizar evidencia y comunicar resultados con rigor académico. Sin embargo, la propuesta asume que la investigación formativa solo se consolida cuando existe un entorno

institucional que la sostiene; por ello, los docentes y tutores también son beneficiarios directos, ya que el modelo incluye actualización metodológica, acompañamiento pedagógico y criterios claros de evaluación. Además, se consideran beneficiarios indirectos a las unidades académicas, direcciones de investigación y la institución en su conjunto, pues el fortalecimiento de competencias investigativas se traduce en mejores procesos, productos y evidencia verificable de calidad.

Desde una visión contemporánea, la educación superior está llamada a formar capacidades que permitan enfrentar incertidumbre, complejidad y desafíos sociales mediante conocimiento responsable. La UNESCO plantea que un “nuevo contrato social” para la educación requiere fortalecer comunidades académicas capaces de aprender, investigar y actuar con responsabilidad pública, lo que implica beneficiar simultáneamente a estudiantes y a quienes sostienen el proceso formativo (UNESCO, 2021). En la misma línea, la OECD señala que las mejoras en pensamiento crítico y comunicación escrita no surgen espontáneamente: dependen de condiciones institucionales, prácticas docentes y evaluación alineada, lo que vuelve indispensable incluir a docentes e instituciones como beneficiarios del modelo (OECD, 2022). Por tanto, identificar beneficiarios no es un listado administrativo, sino una decisión estratégica que define dónde se concentran las acciones y cómo se sostienen en el tiempo.

El estudiante se beneficia cuando la investigación deja de ser un requisito final y se convierte en una trayectoria de aprendizaje: aprende a construir argumentos, a seleccionar métodos con criterio y a justificar decisiones con evidencia, lo que incrementa su autonomía intelectual. El docente, en cambio, se beneficia cuando dispone de herramientas para orientar procesos investigativos sin caer en correcciones superficiales: incorpora rúbricas, retroalimentación formativa y criterios de integridad académica, lo que mejora la calidad del

acompañamiento y reduce la improvisación metodológica. A nivel institucional, el beneficio se expresa en la consolidación de una cultura investigativa: se fortalecen semilleros, líneas de investigación, redes y prácticas de documentación y seguimiento. En el marco ecuatoriano, estos beneficios se conectan con la necesidad de fortalecer procesos de aseguramiento de calidad y consolidar capacidades internas, tal como impulsa el CACES al resaltar el fortalecimiento de procesos del sistema de educación superior (CACES, 2023).

En síntesis, los beneficiarios se organizan en tres niveles: estudiantes (formación de competencias), docentes (fortalecimiento de acompañamiento y evaluación) e institución/sociedad (cultura investigativa y pertinencia del conocimiento). Esta delimitación permite que la propuesta sea coherente con estándares de calidad y con marcos internacionales que exigen impacto formativo verificable, y no solo actividades dispersas (OECD, 2022; UNESCO, 2021). Con estos beneficiarios definidos, el siguiente numeral precisa el impacto esperado, diferenciando resultados formativos, institucionales y sociales, y estableciendo cómo se evidenciarán con indicadores.

### **5.2.5 Impacto esperado**

El impacto esperado de una propuesta estratégica para formar investigadores pensantes debe formularse como un conjunto de transformaciones verificables en competencias, cultura institucional y pertinencia social de la investigación. En este sentido, el impacto no puede reducirse a “más publicaciones” o “más proyectos”, porque esos resultados por sí solos no garantizan pensamiento investigativo profundo ni calidad metodológica. La propuesta define el impacto esperado en tres planos: (a) impacto formativo, centrado en la mejora de habilidades cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas; (b) impacto institucional, vinculado al fortalecimiento de la cultura

investigativa y de sistemas internos de evaluación; y (c) impacto social, relacionado con transferencia y aplicación del conocimiento a problemas reales. Esta estructura permite que el impacto se mida con evidencias concretas y no se quede en declaraciones generales.

La OECD sostiene que los avances en pensamiento crítico y comunicación escrita requieren medición y seguimiento; cuando no existen indicadores y evaluación alineada, los programas tienden a producir resultados inconsistentes (OECD, 2022). Por su parte, el CACES enfatiza la necesidad de fortalecer procesos internos y externos en el aseguramiento de la calidad del sistema de educación superior, lo cual se relaciona directamente con la medición del desempeño investigativo y la consolidación de evidencias institucionales (CACES, 2023). En el plano científico-social, la UNESCO señala que el desarrollo basado en ciencia demanda capacidades institucionales sostenidas y producción de conocimiento que responda a prioridades de desarrollo, lo que da sustento a la idea de impacto social y no únicamente académico (UNESCO, 2021). Estas referencias permiten fundamentar que el impacto esperado debe ser multidimensional, evaluable y sostenido.

En términos formativos, el impacto esperado se evidenciará cuando los estudiantes mejoren la calidad de sus productos investigativos: formulación de problemas más precisos, marcos teóricos coherentes, decisiones metodológicas justificadas y escritura académica con estándares de citación e integridad. Este impacto debe medirse con rúbricas e instrumentos consistentes a lo largo de los periodos, no solo con una evaluación final. En el plano institucional, se espera la creación o fortalecimiento de semilleros, redes de colaboración y sistemas de seguimiento que documenten avances y brechas; esto facilita decisiones basadas en evidencia y mejora continua. En el plano social, el impacto se reflejará cuando la investigación formativa y aplicada se conecte con necesidades territoriales y con procesos de transferencia

del conocimiento. Para Ecuador, este enfoque se refuerza al considerar marcos normativos y de gestión del conocimiento que orientan prácticas responsables de producción y aprovechamiento de conocimiento (SENESCYT, 2020).

En síntesis, el impacto esperado se expresa como mejora verificable de competencias investigativas, fortalecimiento institucional de cultura científica y proyección social del conocimiento con pertinencia y responsabilidad. Para evitar que el impacto se vuelva abstracto, la propuesta debe traducirlo en indicadores medibles y metas periódicas coherentes con estándares de calidad (OECD, 2022) y con procesos institucionales de aseguramiento (CACES, 2023). De este modo, el siguiente capítulo o apartado metodológico puede operacionalizar el impacto mediante una tabla técnica de indicadores, instrumentos, frecuencias y responsables, garantizando seguimiento y sostenibilidad.

### **5.3 Estrategias metodológicas**

Las estrategias metodológicas constituyen el eje operativo de la propuesta estratégica para formar investigadores pensantes, ya que traducen los fundamentos teóricos y los objetivos formulados en acciones pedagógicas concretas y verificables. En este sentido, la metodología no se entiende como un conjunto de técnicas aisladas, sino como una arquitectura formativa que articula experiencias de aprendizaje, secuencias curriculares, evaluación progresiva y acompañamiento docente sistemático. Formar investigadores pensantes implica diseñar entornos donde el estudiante no solo reciba información, sino que participe activamente en procesos de indagación estructurada, análisis crítico de evidencia y construcción argumentativa rigurosa. Por tanto, este apartado establece las bases

metodológicas que garantizan coherencia entre propósito formativo, práctica educativa y resultados esperados.

La evidencia reciente respalda la necesidad de metodologías explícitas y estructuradas para desarrollar pensamiento crítico en educación superior. El informe de la OECD (2022) señala que las habilidades analíticas y de razonamiento avanzado mejoran cuando las instituciones implementan estrategias pedagógicas alineadas con evaluación basada en desempeño. De igual manera, la UNESCO (2021) sostiene que la educación universitaria debe promover enfoques interdisciplinarios y prácticas de aprendizaje activo que permitan enfrentar la complejidad global mediante análisis fundamentado. Estas orientaciones confirman que la formación investigativa no puede depender de la improvisación docente ni de actividades esporádicas, sino que requiere un sistema metodológico coherente, progresivo y medible.

Desde una perspectiva analítica, las estrategias metodológicas deben garantizar tres condiciones esenciales: progresión cognitiva, coherencia evaluativa y sostenibilidad institucional. La progresión cognitiva asegura que el estudiante transite desde habilidades básicas de búsqueda y análisis de información hacia la formulación autónoma de problemas investigables y producción académica rigurosa. La coherencia evaluativa implica que cada experiencia metodológica esté respaldada por instrumentos que midan calidad argumentativa, pertinencia metodológica e integridad académica. La sostenibilidad institucional exige que estas estrategias se integren al currículo de manera transversal y no dependan exclusivamente de iniciativas individuales. En el contexto ecuatoriano, donde aún existen brechas en consolidación de cultura investigativa, esta articulación metodológica adquiere relevancia estructural.

A su vez, las estrategias metodológicas de la propuesta se organizan en cinco dimensiones complementarias: metodologías activas, integración curricular, trabajo colaborativo, uso estratégico de TIC y evaluación continua. Cada una responde a una necesidad específica del proceso formativo y, en conjunto, configuran un sistema integral orientado al desarrollo de competencias investigativas avanzadas. Esta estructura evita la fragmentación pedagógica y garantiza que el modelo mantenga coherencia entre teoría, práctica y evaluación. A continuación, se desarrollan detalladamente cada una de estas dimensiones metodológicas, precisando su fundamentación, alcance y articulación dentro del modelo estratégico.

### **5.3.1 Metodologías activas**

Las metodologías activas constituyen el núcleo operativo de la propuesta estratégica para formar investigadores pensantes, ya que permiten trasladar el aprendizaje investigativo desde la teoría declarativa hacia la experiencia intelectual estructurada. En la educación superior contemporánea, la simple transmisión de contenidos metodológicos resulta insuficiente para desarrollar pensamiento crítico y capacidad de indagación rigurosa. Formar investigadores exige que el estudiante enfrente problemas auténticos, formule hipótesis, contraste evidencia y tome decisiones fundamentadas. Por ello, la propuesta adopta metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por proyectos y el research-based learning, entendidas no como técnicas aisladas, sino como marcos pedagógicos integrados al currículo.

La evidencia empírica reciente respalda la eficacia de estas metodologías. Guo et al. (2020), en una revisión sistemática sobre aprendizaje basado en proyectos en educación superior, concluyen que este enfoque mejora significativamente la transferencia del

conocimiento y la capacidad de resolución de problemas complejos. Asimismo, investigaciones sobre research-based learning evidencian que cuando los estudiantes participan activamente en procesos reales de indagación, se incrementa su comprensión conceptual y autonomía intelectual (Healey & Jenkins, 2021). Estos estudios confirman que las metodologías activas no solo incrementan motivación, sino que fortalecen habilidades cognitivas superiores vinculadas directamente con el pensamiento investigativo.

Desde un análisis crítico, la incorporación de metodologías activas debe evitar su aplicación superficial o meramente instrumental. No basta con plantear “proyectos” si no existe una estructura de acompañamiento, criterios evaluativos claros y retroalimentación sistemática. La propuesta plantea que cada experiencia activa esté articulada con rúbricas de evaluación que midan formulación de problemas, coherencia teórica, pertinencia metodológica y calidad argumentativa. Además, estas metodologías deben implementarse progresivamente a lo largo del currículo, garantizando que el estudiante evolucione desde la indagación guiada hacia la investigación autónoma. Solo bajo estas condiciones las metodologías activas se convierten en herramientas de formación investigativa profunda.

Por lo tanto, las metodologías activas no se incorporan como estrategia complementaria, sino como eje estructural del modelo. Su implementación sistemática permite consolidar una cultura de indagación permanente dentro del aula universitaria. Esta orientación metodológica se complementa con la integración curricular de la investigación, que asegura coherencia longitudinal en la formación.

### 5.3.2 Integración curricular

La integración curricular de la investigación representa un componente estratégico para evitar la fragmentación formativa que históricamente ha caracterizado a muchos programas universitarios. Cuando la investigación se concentra únicamente en asignaturas metodológicas o en el trabajo de titulación, se produce una desconexión entre contenidos disciplinares y pensamiento investigativo. La propuesta sostiene que la investigación debe constituirse en eje transversal del currículo, articulando asignaturas, proyectos y evaluación en una secuencia progresiva que fortalezca competencias de manera acumulativa.

La OECD (2022) señala que los sistemas educativos que integran el desarrollo del pensamiento crítico en múltiples espacios curriculares obtienen resultados más consistentes que aquellos que lo abordan de forma aislada. De igual forma, la UNESCO (2021) enfatiza que la educación superior debe promover enfoques interdisciplinarios para enfrentar la complejidad global. Estas recomendaciones refuerzan la necesidad de diseñar currículos donde la investigación no sea un componente accesorio, sino un principio organizador del aprendizaje.

De manera exhaustiva, la integración curricular implica diseñar resultados de aprendizaje investigativos en cada nivel académico, acompañados de instrumentos de evaluación coherentes. En los primeros niveles, la formación puede centrarse en alfabetización informacional y análisis crítico de literatura; en niveles intermedios, en diseño metodológico; y en niveles avanzados, en ejecución y comunicación científica. Esta progresión garantiza coherencia formativa y evita que el estudiante enfrente la investigación final sin preparación estructural. Además, la integración curricular fortalece la cultura académica al normalizar la investigación como práctica cotidiana.

Por tanto, la integración curricular asegura continuidad y profundidad en la formación investigativa, convirtiéndose en condición indispensable para la sostenibilidad del modelo. Esta articulación se potencia mediante el trabajo colaborativo, que amplía la dimensión social del aprendizaje investigativo.

### **5.3.3 Trabajo colaborativo**

El trabajo colaborativo constituye una estrategia metodológica esencial para formar investigadores capaces de interactuar en comunidades académicas y redes interdisciplinarias. La investigación contemporánea rara vez se desarrolla de manera individual; por el contrario, exige cooperación, debate crítico y construcción colectiva de conocimiento. En este sentido, la propuesta incorpora el trabajo colaborativo no solo como dinámica grupal, sino como espacio de argumentación, contraste de perspectivas y validación intersubjetiva de ideas.

Estudios recientes sobre aprendizaje colaborativo en educación superior demuestran que la interacción estructurada entre pares fortalece habilidades argumentativas y pensamiento crítico cuando existe guía docente y criterios evaluativos claros (Dillenbourg & Fischer, 2021). Además, la OECD (2022) subraya que el desarrollo de competencias cognitivas superiores se potencia cuando los estudiantes participan en discusiones estructuradas y resolución conjunta de problemas complejos.

Sin embargo, el trabajo colaborativo requiere diseño intencionado. La propuesta establece roles definidos, rúbricas específicas para evaluar contribución individual y colectiva, y espacios de reflexión metacognitiva que permitan analizar la calidad del proceso grupal. Este enfoque evita la distribución desigual del trabajo y fortalece responsabilidad académica. Asimismo, el trabajo interdisciplinario

permite ampliar marcos conceptuales y enriquecer el análisis metodológico.

En síntesis, el trabajo colaborativo fortalece habilidades sociales y cognitivas indispensables para la investigación científica contemporánea. Esta estrategia se complementa con el uso estratégico de tecnologías digitales, que amplían las posibilidades de acceso, análisis y comunicación del conocimiento.

### **5.3.4 Uso de TIC**

El uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituye un componente estratégico para potenciar la formación investigativa en la educación superior. Las TIC no deben limitarse a herramientas instrumentales, sino que deben integrarse como plataformas de acceso a bases científicas, análisis de datos, gestión bibliográfica y colaboración académica. En un entorno digitalizado, el pensamiento investigativo requiere alfabetización informacional avanzada y capacidad crítica para evaluar fuentes.

Investigaciones recientes demuestran que la alfabetización digital e informacional se asocia positivamente con calidad investigativa cuando existe formación explícita en evaluación de fuentes y ética académica (UNESCO, 2021). Asimismo, estudios sobre digital research literacy evidencian que el acceso a bases indexadas y herramientas de análisis mejora la rigurosidad metodológica en estudiantes universitarios (OECD, 2022).

Integrar TIC implica capacitar en uso de gestores bibliográficos, bases de datos académicas, software de análisis cualitativo y cuantitativo, así como herramientas antiplagio y normas de citación. Además, debe fortalecerse la ética digital y la integridad académica. En el contexto ecuatoriano, donde aún existen brechas de acceso, la propuesta

plantea implementación progresiva y alianzas institucionales para garantizar sostenibilidad. Las TIC amplían el alcance formativo y fortalecen el rigor metodológico cuando se integran de manera estratégica. Este componente se articula con la evaluación continua, que garantiza seguimiento sistemático del proceso investigativo.

### **5.3.5 Evaluación continua**

La evaluación continua es el mecanismo que permite verificar el desarrollo real de competencias investigativas a lo largo del proceso formativo. Sin evaluación sistemática, la formación investigativa carece de retroalimentación estructurada y pierde coherencia estratégica. La propuesta concibe la evaluación como proceso formativo, progresivo y alineado con resultados de aprendizaje investigativos.

Van Damme et al. (2023) evidencian que la evaluación explícita de habilidades analíticas y argumentativas produce mejoras sostenidas cuando existe retroalimentación detallada. Asimismo, la OECD (2022) señala que la evaluación basada en desempeño es clave para medir pensamiento crítico en educación superior. La propuesta establece rúbricas estandarizadas, evaluación por hitos investigativos, autoevaluación y coevaluación estructurada. Este enfoque permite monitorear progresión, identificar brechas y ajustar estrategias pedagógicas oportunamente. Además, fortalece responsabilidad académica y metacognición.

En conclusión, la evaluación continua consolida la coherencia del modelo estratégico, asegurando que las metodologías implementadas produzcan desarrollo verificable de competencias investigativas. Este sistema metodológico prepara el terreno para el plan de implementación descrito en el siguiente apartado.

## 5.4 Plan de implementación

El plan de implementación constituye la dimensión operativa que permite materializar la propuesta estratégica para formar investigadores pensantes, transformando los fundamentos teóricos y metodológicos en acciones institucionales estructuradas. Implementar un modelo formativo de esta naturaleza exige planificación progresiva, asignación clara de responsabilidades, definición de indicadores verificables y establecimiento de mecanismos de seguimiento continuo. Sin una arquitectura de implementación rigurosa, las estrategias metodológicas corren el riesgo de quedar en el plano declarativo, sin impacto real en la cultura académica. Por ello, este plan se concibe como un proceso escalonado que articula fases secuenciales, recursos humanos y materiales, cronograma estructurado y gobernanza institucional.

La OECD (2022) sostiene que las reformas orientadas al desarrollo del pensamiento crítico en educación superior solo generan impacto cuando están acompañadas de implementación sistemática, monitoreo permanente y alineación institucional. De manera complementaria, el CACES (2023) enfatiza que los procesos de aseguramiento de calidad requieren planificación estratégica, evidencia documentada y evaluación periódica de resultados. Estas orientaciones confirman que la implementación no puede depender de iniciativas aisladas, sino que debe integrarse a planes estratégicos institucionales con metas medibles y responsables definidos.

Desde una perspectiva analítica, la implementación debe cumplir tres criterios: coherencia, gradualidad y sostenibilidad. La coherencia asegura alineación entre objetivos, estrategias metodológicas e indicadores; la gradualidad permite adaptación progresiva sin sobrecargar estructuras académicas; y la sostenibilidad garantiza continuidad más allá de periodos administrativos. En el contexto

ecuatoriano, donde existen diferencias significativas entre instituciones en infraestructura y capacidades docentes, el plan debe prever fases realistas que permitan consolidar cultura investigativa sin generar resistencia organizacional.

Finalmente, el plan se estructura en cinco fases: sensibilización y alineación institucional; fortalecimiento docente; integración curricular; ejecución y monitoreo; evaluación y ajuste estratégico. Cada fase incluye objetivos específicos, alcance, beneficiarios, responsables e indicadores de logro, garantizando trazabilidad y coherencia sistémica.

#### **5.4.1 Fases del plan**

La implementación de una propuesta estratégica para formar investigadores pensantes requiere una planificación estructurada en fases progresivas que aseguren coherencia, sostenibilidad e impacto institucional. Desde el enfoque de planificación educativa estratégica (Bryson, 2020), toda intervención formativa debe organizarse en etapas claramente delimitadas, con objetivos medibles y responsabilidades definidas. En este sentido, el presente plan se estructura en cinco fases articuladas que permiten transitar desde el diagnóstico institucional hasta la consolidación de una cultura investigativa sostenible.

##### **Fase I: Sensibilización y alineación institucional**

La primera fase tiene como objetivo generar compromiso institucional y comprensión conceptual sobre la importancia de formar investigadores pensantes. Su alcance incluye autoridades académicas, directores de carrera, coordinadores de investigación y docentes clave. Esta fase busca alinear la propuesta con el plan estratégico institucional y con políticas nacionales vigentes, evitando disonancias entre discurso y práctica. Sin sensibilización inicial,

cualquier reforma pedagógica tiende a enfrentar resistencia o implementación superficial.

El CACES (2023) ha señalado que la consolidación de cultura de calidad requiere apropiación institucional y liderazgo académico. Asimismo, la OECD (2022) destaca que el compromiso de autoridades y docentes es condición necesaria para implementar estrategias de pensamiento crítico con impacto sostenido. Estas evidencias justifican la necesidad de una fase inicial centrada en construcción de visión compartida.

**Beneficiarios:** autoridades, docentes y estudiantes indirectamente.

**Responsables:** rectorado, vicerrectorado académico y dirección de investigación.

**Indicadores:** número de jornadas realizadas, porcentaje de docentes capacitados, incorporación formal de la propuesta en planificación estratégica.

Esta fase permite establecer base cultural y normativa para las siguientes etapas. La sensibilización no es un acto simbólico, sino un proceso estratégico que consolida legitimidad institucional y facilita implementación progresiva.

### **Fase II: Fortalecimiento docente**

La segunda fase se orienta al fortalecimiento metodológico y pedagógico del cuerpo docente, reconociendo que la formación investigativa depende directamente de la capacidad de acompañamiento académico. El objetivo es desarrollar competencias en diseño de rúbricas investigativas, retroalimentación estructurada y uso de herramientas digitales de investigación.

La UNESCO (2021) enfatiza que la calidad educativa depende de desarrollo profesional continuo. Asimismo, investigaciones recientes muestran que la capacitación docente en evaluación basada en desempeño mejora significativamente resultados formativos (OECD, 2022).

**Beneficiarios:** docentes y estudiantes.

**Responsables:** dirección académica y coordinación de investigación.

**Indicadores:** talleres realizados, rúbricas diseñadas, aplicación piloto en asignaturas.

Esta fase fortalece la coherencia entre intención pedagógica y práctica evaluativa. Por lo tanto, El fortalecimiento docente asegura que las estrategias metodológicas no queden en el plano teórico, sino que se integren de manera consistente en el aula.

### **Fase III: Integración curricular progresiva**

La tercera fase busca incorporar de manera transversal la investigación en el currículo. El objetivo es establecer resultados de aprendizaje investigativos en cada nivel académico y secuenciarlos progresivamente.

La OECD (2022) demuestra que el desarrollo del pensamiento crítico requiere integración sistemática en múltiples espacios curriculares. La UNESCO (2021) respalda enfoques interdisciplinarios para enfrentar complejidad contemporánea.

**Beneficiarios:** estudiantes.

**Responsables:** comités curriculares.

**Indicadores:** rediseño de sílabos, incorporación de proyectos investigativos por nivel, evaluación por hitos.

Esta fase consolida progresión formativa y coherencia longitudinal. Por ende, la integración curricular convierte la investigación en práctica cotidiana y no en evento aislado.

#### **Fase IV: Ejecución y monitoreo**

Esta fase implica la aplicación directa de las estrategias metodológicas diseñadas, acompañada de monitoreo sistemático mediante indicadores y revisión periódica de avances.

Van Damme et al. (2023) evidencian que la evaluación continua mejora desempeño cuando existe retroalimentación estructurada. La OECD (2022) respalda monitoreo permanente en procesos formativos complejos.

**Beneficiarios:** comunidad académica.

**Responsables:** coordinadores académicos.

Indicadores: calidad de productos investigativos, cumplimiento de hitos, resultados de rúbricas.

Esta fase permite ajustes oportunos y prevención de desviaciones. En conclusión, el monitoreo continuo garantiza coherencia y mejora progresiva.

#### **Fase V: Evaluación y ajuste estratégico**

La fase final se orienta a evaluar integralmente resultados y realizar ajustes estratégicos para asegurar sostenibilidad. El objetivo es institucionalizar el modelo como práctica permanente.

El CACES (2023) destaca la importancia de mejora continua basada en evidencia. La UNESCO (2021) sostiene que los sistemas educativos deben adaptarse dinámicamente a cambios contextuales.

**Beneficiarios:** institución y sociedad.

**Responsables:** consejo académico.

**Indicadores:** incremento en calidad investigativa, participación en redes científicas, impacto social documentado.

La evaluación estratégica convierte la propuesta en modelo sostenible y adaptable, consolidando cultura investigativa institucional.

#### 5.4.2 Recursos humanos

Los recursos humanos constituyen el pilar estructural para la implementación efectiva de la propuesta estratégica, ya que la formación de investigadores pensantes depende directamente de la capacidad académica, pedagógica y ética del cuerpo docente y de los equipos de gestión institucional. No basta con rediseñar currículo o incorporar metodologías activas si quienes acompañan el proceso no poseen competencias investigativas sólidas ni criterios claros de evaluación. Por ello, esta dimensión contempla la conformación de un equipo académico interdisciplinario integrado por docentes investigadores, coordinadores curriculares y personal técnico con experiencia en gestión de proyectos académicos. El objetivo es garantizar coherencia entre intención pedagógica y ejecución formativa, asegurando acompañamiento sistemático a los estudiantes.

La UNESCO (2021) enfatiza que la calidad de la educación superior depende de la profesionalización continua del cuerpo docente y del fortalecimiento de comunidades académicas colaborativas. Asimismo, la OECD (2022) señala que el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes está directamente vinculado a la capacidad docente de diseñar experiencias formativas desafiantes y ofrecer retroalimentación estructurada. Estas evidencias respaldan la necesidad de invertir estratégicamente en formación docente permanente como condición indispensable para la sostenibilidad del modelo.

Desde un análisis estratégico, los recursos humanos deben organizarse en tres niveles: liderazgo académico (autoridades y dirección de investigación), equipo docente implementador y equipo técnico de apoyo metodológico y tecnológico. Se requiere capacitación específica en evaluación por competencias, uso de rúbricas investigativas, alfabetización digital avanzada y ética académica. Además, deben definirse responsabilidades claras y mecanismos de seguimiento del desempeño docente en el acompañamiento investigativo. La claridad en roles y funciones evita duplicidades y fortalece gobernanza interna.

En síntesis, el fortalecimiento de recursos humanos no constituye un gasto operativo, sino una inversión estratégica para consolidar cultura investigativa sostenible. Sin capital humano capacitado y comprometido, cualquier modelo metodológico pierde coherencia y continuidad. Esta dimensión se complementa con la disponibilidad de recursos materiales adecuados que respalden el proceso formativo.

### 5.4.3 Recursos materiales

Los recursos materiales representan el soporte físico y tecnológico que posibilita el desarrollo efectivo de competencias investigativas. La formación de investigadores pensantes requiere acceso a infraestructura académica adecuada, bases de datos científicas actualizadas, software especializado y espacios que promuevan aprendizaje colaborativo. Sin estos recursos, la experiencia investigativa se limita a ejercicios teóricos desvinculados de estándares reales de producción científica.

El UNESCO Science Report (2021) destaca que la consolidación de capacidades científicas en países en desarrollo depende del fortalecimiento de infraestructura tecnológica y acceso a información científica internacional. Asimismo, la OECD (2022) resalta que el uso estratégico de herramientas digitales y bases de datos mejora la calidad argumentativa y metodológica de los estudiantes cuando se integra a prácticas pedagógicas coherentes. Estas referencias evidencian que la inversión en recursos materiales es condición estructural para garantizar impacto formativo.

En términos operativos, los recursos materiales deben incluir: suscripción a bases de datos indexadas, gestores bibliográficos institucionales, software para análisis estadístico y cualitativo, plataformas de aprendizaje colaborativo y sistemas de detección de similitud textual. Además, se requieren espacios físicos o virtuales que fomenten discusión académica y trabajo interdisciplinario. En el contexto ecuatoriano, donde existen brechas de acceso, la implementación debe planificarse progresivamente y contemplar alianzas interinstitucionales para optimizar recursos.

En definitiva, los recursos materiales constituyen un habilitador estratégico del modelo formativo. Su adecuada planificación y

sostenibilidad presupuestaria garantizan que la propuesta no dependa exclusivamente de esfuerzos individuales. Esta estructura material debe articularse con un cronograma realista que ordene temporalmente la implementación.

#### **5.4.4 Cronograma**

El cronograma estratégico organiza temporalmente la implementación de la propuesta, asegurando que cada fase se desarrolle de manera secuencial y coherente. La planificación temporal no solo distribuye actividades, sino que permite anticipar riesgos, asignar recursos progresivamente y evaluar hitos intermedios. Un cronograma bien estructurado evita improvisaciones y garantiza alineación entre objetivos estratégicos y acciones operativas.

La OECD (2022) sostiene que las reformas educativas orientadas a desarrollar pensamiento crítico requieren implementación gradual y evaluación por ciclos. Asimismo, el CACES (2023) enfatiza la importancia de procesos sistemáticos y documentados en el aseguramiento de calidad institucional. Estas orientaciones confirman que el cronograma debe estructurarse en etapas medibles y revisables, no en plazos simbólicos o generales.

El cronograma propuesto contempla una implementación en tres niveles temporales: corto plazo (sensibilización y capacitación docente), mediano plazo (integración curricular y ejecución piloto) y largo plazo (evaluación integral e institucionalización). Cada etapa incluye indicadores específicos y responsables definidos. Además, se incorporan espacios periódicos de revisión y ajuste estratégico, garantizando flexibilidad adaptativa ante cambios contextuales.

Creado como herramienta de organización estratégica, el cronograma convierte la propuesta en un proceso ordenado y sostenible, al facilitar

el seguimiento sistemático y la mejora continua. Su consolidación en el tiempo exige un modelo de gestión institucional sólido, transparente y orientado a resultados verificables.

#### **5.4.5 Gestión institucional**

La gestión institucional constituye el mecanismo de gobernanza que asegura la coherencia, sostenibilidad y legitimidad de la propuesta estratégica. Formar investigadores pensantes implica integrar la investigación como prioridad institucional, respaldada por políticas internas, incentivos académicos y sistemas de evaluación alineados. Sin un marco de gestión claro, las iniciativas formativas tienden a diluirse con cambios administrativos o falta de seguimiento.

El CACES (2023) subraya que el fortalecimiento del sistema de educación superior ecuatoriano requiere procesos internos robustos de aseguramiento de calidad y articulación estratégica. Asimismo, la UNESCO (2021) sostiene que las instituciones deben adoptar modelos de gobernanza adaptativos capaces de responder a contextos dinámicos y demandas sociales emergentes. Estas perspectivas legitiman la necesidad de institucionalizar el modelo formativo mediante normativa interna y planificación estratégica.

La gestión institucional debe contemplar: inclusión del modelo en planes estratégicos, definición de comités de seguimiento, establecimiento de indicadores oficiales y generación de informes periódicos de avance. Además, se deben crear incentivos para docentes y estudiantes que destaquen en investigación, fortaleciendo cultura académica basada en mérito y calidad. La articulación con redes nacionales e internacionales también amplía impacto y legitimidad.

En conclusión, la gestión institucional transforma la propuesta en política académica sostenible y alineada con estándares nacionales e internacionales. Esta dimensión garantiza continuidad estructural, consolidando la formación de investigadores pensantes como eje estratégico permanente dentro de la institución.

### **5.5 Evaluación de la propuesta**

La evaluación de la propuesta estratégica para formar investigadores pensantes constituye el mecanismo que permite determinar su eficacia, pertinencia y sostenibilidad institucional. Evaluar no significa únicamente medir resultados cuantitativos, sino analizar de manera integral el desarrollo de competencias investigativas, la coherencia metodológica del proceso y el impacto institucional generado. En este sentido, la evaluación se concibe como un sistema estructurado, continuo y multidimensional, orientado tanto a la mejora formativa como a la toma de decisiones estratégicas. Sin evaluación sistemática, la propuesta perdería trazabilidad y se convertiría en una intervención difícilmente verificable dentro del marco de aseguramiento de la calidad académica.

La OECD (2022) sostiene que los procesos orientados al desarrollo del pensamiento crítico requieren evaluación basada en desempeño, con indicadores explícitos y retroalimentación estructurada. De manera complementaria, el CACES (2023) enfatiza que los sistemas de educación superior deben documentar evidencia verificable de mejora continua y coherencia institucional. Estas orientaciones confirman que la evaluación no puede limitarse a calificaciones finales o encuestas de percepción, sino que debe integrar instrumentos que midan progresión cognitiva, calidad metodológica e impacto formativo.

Desde una perspectiva analítica, la evaluación de la propuesta debe estructurarse en tres niveles: evaluación formativa del estudiante, evaluación institucional del modelo y evaluación estratégica del impacto social. El primer nivel mide competencias investigativas; el segundo verifica coherencia curricular y desempeño docente; y el tercero analiza transferencia y pertinencia social. Esta triple dimensión evita reduccionismos y garantiza que la evaluación sea consistente con los objetivos planteados.

### **5.5.1 Indicadores de logro**

Los indicadores de logro constituyen el núcleo técnico del sistema evaluativo, ya que permiten medir de manera objetiva el avance en el desarrollo de competencias investigativas. Estos indicadores deben formularse bajo criterios de especificidad, medibilidad, pertinencia y temporalidad, evitando enunciados ambiguos que dificulten su verificación. En el marco de esta propuesta, los indicadores se orientan a medir calidad argumentativa, coherencia metodológica, uso ético de fuentes, participación en proyectos y capacidad de transferencia del conocimiento.

La OECD (2022) señala que el desarrollo del pensamiento crítico solo puede evaluarse adecuadamente mediante indicadores basados en desempeño y análisis de productos académicos complejos. Asimismo, Van Damme et al. (2023) evidencian que la evaluación explícita de habilidades analíticas produce mejoras sostenidas cuando existen criterios claros y retroalimentación detallada. Estas investigaciones respaldan la necesidad de construir indicadores que trasciendan métricas superficiales.

Los indicadores propuestos se organizan en tres categorías ampliadas a cuatro dimensiones técnicas interrelacionadas: (a) desarrollo de competencias investigativas del estudiante; (b) fortalecimiento

docente; (c) gestión institucional y aseguramiento de calidad; y (d) impacto y transferencia social. Cada indicador incluye definición operacional, fórmula de cálculo, fuente de evidencia, frecuencia de medición, línea base y meta progresiva, garantizando trazabilidad y comparabilidad temporal en coherencia con los procesos de aseguramiento de la calidad del sistema de educación superior ecuatoriano.



En síntesis, los indicadores de logro convierten el impacto esperado en variables medibles, permitiendo monitoreo continuo y toma de decisiones basada en evidencia. A continuación, se presenta la sistematización técnica del modelo mediante cuatro tablas organizadas por dimensiones evaluativas.

**Tabla 19**

*Dimensión I: Desarrollo de Competencias Investigativas del Estudiante*

Indicador	Definición Operacional	Fórmula	Evidencia	Frecuencia	Meta Progressiva
Calidad en formulación del problema	% de proyectos con nivel $\geq 3$ en rúbrica validada	$(\text{Proyectos } \geq 3 / \text{Total}) \times 100$	Rúbricas + portafolio	Semestral	$\uparrow$ anual 10%
Coherencia metodológica	% de trabajos con alineación entre objetivos, método y análisis	$(\text{Coherentes} / \text{Total}) \times 100$	Actas de defensa	Semestral	$\geq 80\%$
Uso ético de fuentes	% de trabajos sin observaciones críticas de citación	$(\text{Sin observaciones} / \text{Total}) \times 100$	Informe similitud	Semestral	$\geq 90\%$
Progresión investigativa por nivel	% de estudiantes que alcanzan nivel esperado en cada ciclo	$(\text{Nivel logrado} / \text{Total}) \times 100$	Matrices comparativas	Anual	Mejora continua

*Nota.* Elaboración propia a partir del modelo de evaluación del pensamiento crítico (OECD, 2022) y criterios de aseguramiento de calidad (CACES, 2023).

**Tabla 20**

*Dimensión II: Fortalecimiento Docente*

Indicador	Definición Operacional	Fórmula	Evidencia	Frecuencia	Meta Progresiva
Capacitación en evaluación investigativa	% docentes certificados en evaluación por competencias	$(\text{Certificados} / \text{Total docentes}) \times 100$	Certificados	Anual	≥90%
Calidad de retroalimentación	Puntaje promedio en auditoría de feedback	Promedio rúbrica	Muestreo institucional	Semestral	≥4/5
Consistencia interevaluador	% concordancia entre evaluadores	$(\text{Coincidencias} / \text{Total}) \times 100$	Informe calibración	Semestral	≥85%

*Nota.* Sistema alineado con evaluación basada en desempeño (OECD, 2022).

**Tabla 21**

*Dimensión III: Gestión Institucional y Calidad*

Indicador	Definición Operacional	Fórmula	Evidencia	Frecuencia	Meta Progresiva
Integración curricular investigativa	% sílabos con hito investigativo evaluado	$(\text{Sílabos con hito} / \text{Total}) \times 100$	Sílabos aprobados	Anual	100%

Producción académica estudiantil validada	Nº productos validados (repositorio, OJS, eventos)	Conteo anual	DOI + repositorio	Anual	Incremento anual
Cumplimiento plan estratégico	% acciones ejecutadas respecto al plan anual	(Ejecutadas / Planificadas) x100	Informe Consejo Académico	Semestral	≥90%

*Nota.* Adaptado a criterios de fortalecimiento institucional del sistema ecuatoriano de educación superior (CACES, 2023).

**Tabla 22**

*Dimensión IV: Impacto y Transferencia*

Indicador	Definición Operacional	Fórmula	Evidencia	Frecuencia	Meta Progresiva
Proyectos con componente aplicado	% investigaciones vinculadas a problemática local	(Aplicadas / Total) x100	Informes vinculación	Anual	≥70%
Participación en redes académicas	Nº alianzas activas o eventos interinstitucionales	Conteo anual	Convenios	Anual	Incremento anual
Difusión en repositorio institucional	% trabajos publicados en repositorio	(Publicados / Total) x100	Repositorio institucional	Semestral	≥85%

*Nota.* Vinculado a enfoques contemporáneos de transferencia y pertinencia social de la educación superior (UNESCO, 2021).

La articulación de estas cuatro dimensiones garantiza una evaluación integral que trasciende la medición aislada del estudiante, incorporando variables docentes, institucionales y de impacto social. Este diseño responde a modelos contemporáneos de aseguramiento de la calidad basados en evidencia verificable y ciclos de mejora continua (OECD, 2022; CACES, 2023). Además, el sistema técnico de indicadores no solo mide resultados, sino que estructura la gobernanza académica de la propuesta, asegurando coherencia, sostenibilidad y pertinencia contextual.

### **5.5.2 Instrumentos de evaluación**

Los instrumentos de evaluación son el componente técnico que convierte los indicadores de logro en evidencia verificable, permitiendo medir el desarrollo real de competencias investigativas y no solo percepciones o calificaciones finales. En una propuesta orientada a formar investigadores pensantes, los instrumentos deben evaluar procesos cognitivos superiores (argumentación, análisis de evidencia, juicio metodológico y comunicación académica), así como dimensiones éticas (integridad, citación responsable y trazabilidad de fuentes). Por ello, este apartado define un sistema instrumental que articula evaluación del desempeño estudiantil, evaluación del acompañamiento docente y evidencias institucionales de implementación. La selección de instrumentos debe responder a criterios de validez, confiabilidad y pertinencia contextual, evitando el error frecuente de medir investigación únicamente por productos finales sin analizar la calidad del proceso que los generó.

La OECD destaca que el pensamiento crítico y la comunicación escrita se evalúan con mayor precisión mediante tareas de desempeño que exigen analizar información, construir argumentos y justificar decisiones, más que con pruebas de memoria o exámenes

tradicionales. En su informe sobre medición del pensamiento crítico en educación superior, se enfatiza el valor de instrumentos basados en desempeño y evaluaciones comparables para evidenciar progresión (OECD, 2022). Asimismo, los marcos globales de educación proponen que la evaluación universitaria debe fortalecer capacidades para enfrentar complejidad e incertidumbre, lo cual exige instrumentos que valoren razonamiento, reflexión y responsabilidad en el uso del conocimiento (UNESCO, 2021). Estas bases justifican un diseño instrumental que mida lo que realmente se busca formar: pensamiento investigativo profundo y transferible.

Desde un enfoque analítico, la propuesta organiza los instrumentos en tres niveles complementarios. (1) Nivel estudiante: rúbricas analíticas para proyectos investigativos, portafolio digital de evidencias, bitácora de investigación, matrices de lectura crítica y defensas orales con criterios explícitos; estos instrumentos capturan progresión, calidad argumentativa y coherencia metodológica. (2) Nivel docente: rúbricas de acompañamiento (calidad de retroalimentación, consistencia de criterios, ética evaluativa), observación de aula y revisión de planes de evaluación para asegurar alineación entre objetivos e instrumentos. (3) Nivel institucional: reportes semestrales de implementación curricular, actas de comités, trazabilidad de capacitación docente y auditorías académicas de evidencias. Este diseño evita el sesgo de “medir solo el producto” y permite triangular datos, fortaleciendo validez: si un estudiante produce un buen informe, pero no hay evidencia de proceso, el sistema lo detecta; si hay proceso sin mejora en productos, también se identifica la brecha.

En el marco del modelo estratégico propuesto, los instrumentos de evaluación se conciben como un sistema integrado y multifuente que garantiza medición auténtica de competencias investigativas, coherencia evaluativa y evidencia institucional para aseguramiento de calidad. Su función no es sancionar, sino generar información útil para

tomar decisiones pedagógicas y estratégicas basadas en datos verificables, coherentes con prácticas de evaluación del pensamiento crítico en educación superior (OECD, 2022). Con esta arquitectura instrumental definida, el siguiente numeral desarrolla el seguimiento, es decir, el mecanismo que organiza la recolección periódica de evidencias y la toma de decisiones a lo largo del tiempo.

### **5.5.3 Seguimiento**

El seguimiento constituye el componente operativo de la evaluación, encargado de organizar la recolección periódica de evidencias, analizar tendencias, detectar brechas y activar ajustes oportunos en la implementación del modelo. En propuestas complejas, el mayor riesgo no es diseñar instrumentos, sino no sostener un sistema de seguimiento que convierta la información en decisiones. Por ello, el seguimiento se concibe como un ciclo continuo: planificar la medición (qué, cuándo y quién), recolectar evidencias (rúbricas, portafolios, actas), analizarlas con criterios comparables (línea base vs meta), y retroalimentar a docentes, coordinadores y autoridades. Este enfoque evita que la evaluación se convierta en un evento aislado al final del periodo y fortalece la capacidad institucional de aprender de su propia implementación.

En el marco ecuatoriano, el fortalecimiento de procesos internos y externos orientados al aseguramiento de calidad requiere coordinación con actores del sistema y evidencias documentadas, lo que implica monitoreo sistemático y no episódico (CACES, 2023). A nivel internacional, la OECD subraya que las mejoras en pensamiento crítico requieren medición repetida y comparabilidad para identificar progreso real; sin ciclos de revisión, las iniciativas pierden consistencia y se diluyen en acciones dispersas (OECD, 2022). En la misma línea, UNESCO enfatiza que los sistemas educativos deben sostener

procesos reflexivos, adaptativos y orientados a futuros, lo cual exige mecanismos de seguimiento que permitan ajustar decisiones frente a cambios contextuales (UNESCO, 2021).

El seguimiento se estructura en tres dispositivos: (1) Tablero de indicadores con metas semestrales y anuales, alimentado por datos de rúbricas, productos, participación en semilleros, capacitaciones y evidencias institucionales; (2) Comités de seguimiento (académico–investigación–calidad) con reuniones mensuales o bimestrales para revisar resultados, interpretar causas y definir acciones correctivas; (3) Auditoría académica de evidencias por muestreo (portafolios, proyectos, informes) para verificar consistencia y reducir sesgos. Este diseño permite distinguir entre “cumplimiento” y “calidad”: una carrera puede reportar muchos proyectos, pero si las rúbricas muestran baja coherencia metodológica, el seguimiento lo visibiliza. Además, el sistema incorpora análisis por cohortes y por nivel, evitando promedios que oculten desigualdades internas (por ejemplo, mejor desempeño en niveles finales, pero debilidad en alfabetización informacional inicial).

El seguimiento convierte la evaluación en una práctica institucional viva, basada en datos, que identifica brechas y orienta decisiones oportunas. Al operar con ciclos, responsables y evidencias verificables, el seguimiento fortalece la coherencia del modelo y su alineación con procesos de calidad, a la vez que permite sostener progresión en pensamiento crítico y comunicación académica (CACES, 2023; OECD, 2022). Con el seguimiento establecido, el siguiente componente es la retroalimentación, que transforma los datos en mejora formativa concreta en estudiantes y docentes.

### 5.5.4 Retroalimentación

La retroalimentación es el mecanismo pedagógico que convierte la evaluación en aprendizaje, porque orienta al estudiante (y al docente) sobre cómo mejorar la calidad de su razonamiento, su diseño metodológico y su comunicación científica. En una propuesta doctoral de formación investigativa, la retroalimentación no puede limitarse a correcciones superficiales de forma (ortografía, formato), sino que debe incidir en decisiones cognitivas de alto nivel: claridad del problema, coherencia del marco teórico, pertinencia del método, lógica del análisis y fuerza de la argumentación. Además, debe ser consistente, oportuna y basada en criterios explícitos (rúbricas), para evitar arbitrariedad y para construir en el estudiante una noción interna de calidad académica. Por ello, la propuesta define retroalimentación como proceso estructurado, gradual y dialógico, con evidencias de mejora entre versiones.

La evidencia internacional sobre evaluación de pensamiento crítico resalta que la mejora sostenida ocurre cuando el estudiante recibe retroalimentación específica vinculada a criterios de desempeño y cuando tiene oportunidades de revisión y reescritura, en lugar de recibir una calificación final sin posibilidad de ajuste (OECD, 2022). De manera complementaria, el enfoque de UNESCO sobre futuros de la educación enfatiza prácticas reflexivas que fortalezcan juicio crítico y responsabilidad en el uso del conocimiento, lo que implica retroalimentación que promueva reflexión metacognitiva y ética académica (UNESCO, 2021). Estas bases sostienen que la retroalimentación debe operar como entrenamiento del pensamiento: mostrar al estudiante cómo justificar, cómo conectar conceptos y cómo sostener un argumento con evidencia.

La propuesta adopta un modelo de retroalimentación en tres niveles. (1) Retroalimentación conceptual: se centra en la calidad del problema, la delimitación, la pertinencia de fuentes y la consistencia del marco teórico; aquí se cuestiona el “por qué” de las decisiones. (2) Retroalimentación metodológica: revisa coherencia entre objetivos, método, muestra/datos, instrumentos y análisis; aquí se evalúa la lógica del diseño. (3) Retroalimentación comunicativa y ética: fortalece estructura argumentativa, claridad, normas de citación, integridad y trazabilidad. Para evitar subjetividad, se establecen protocolos: comentarios anclados a rúbrica, evidencia de mejora entre borradores, y sesiones breves de “defensa” donde el estudiante explica decisiones. Este enfoque también protege al docente: la retroalimentación no depende de opiniones, sino de criterios compartidos, reduciendo conflictos evaluativos y aumentando transparencia.

Como práctica sistemática, la retroalimentación se define como una práctica sistemática que desarrolla autonomía intelectual y eleva la calidad de los productos investigativos, porque entrena al estudiante en criterios de excelencia académica y fortalece coherencia metodológica. Su eficacia se sostiene cuando el seguimiento provee datos y cuando los instrumentos permiten medir mejoras entre versiones, en consonancia con enfoques de evaluación del pensamiento crítico basados en desempeño (OECD, 2022). A partir de esta retroalimentación estructurada, el sistema desemboca en la mejora continua, que institucionaliza los ajustes para sostener el modelo en el tiempo.

### 5.5.5 Mejora continua

La mejora continua es el principio de gobernanza evaluativa que asegura que la propuesta no se congele como diseño inicial, sino que evolucione con base en evidencias reales de implementación. En formación de investigadores pensantes, la mejora continua no equivale a “corregir fallas” de forma aislada, sino a revisar sistemáticamente el modelo: pertinencia de estrategias, coherencia curricular, consistencia de evaluación y soporte institucional. Esta lógica se justifica porque las competencias investigativas se desarrollan en contextos dinámicos (cambian exigencias de publicación, recursos digitales, marcos de calidad, prioridades nacionales), y la institución necesita mecanismos para adaptar el modelo sin perder su identidad. Por ello, la propuesta establece la mejora continua como un ciclo anual formal: planificar–implementar–evaluar–ajustar, con responsables y evidencias.

En el ámbito ecuatoriano, los enfoques de fortalecimiento institucional y coordinación del sistema se relacionan con la necesidad de robustecer procesos internos y externos para asegurar calidad y responder a desafíos del entorno (CACES, 2023). A escala global, UNESCO plantea que renovar educación implica construir capacidades institucionales para transformar prácticas frente a futuros inciertos, lo cual requiere aprendizaje institucional y adaptabilidad continua (UNESCO, 2021). Además, la OECD indica que sostener mejoras en pensamiento crítico exige consistencia y revisiones periódicas basadas en evidencia, dado que los cambios pedagógicos se degradan si no se institucionalizan (OECD, 2022).

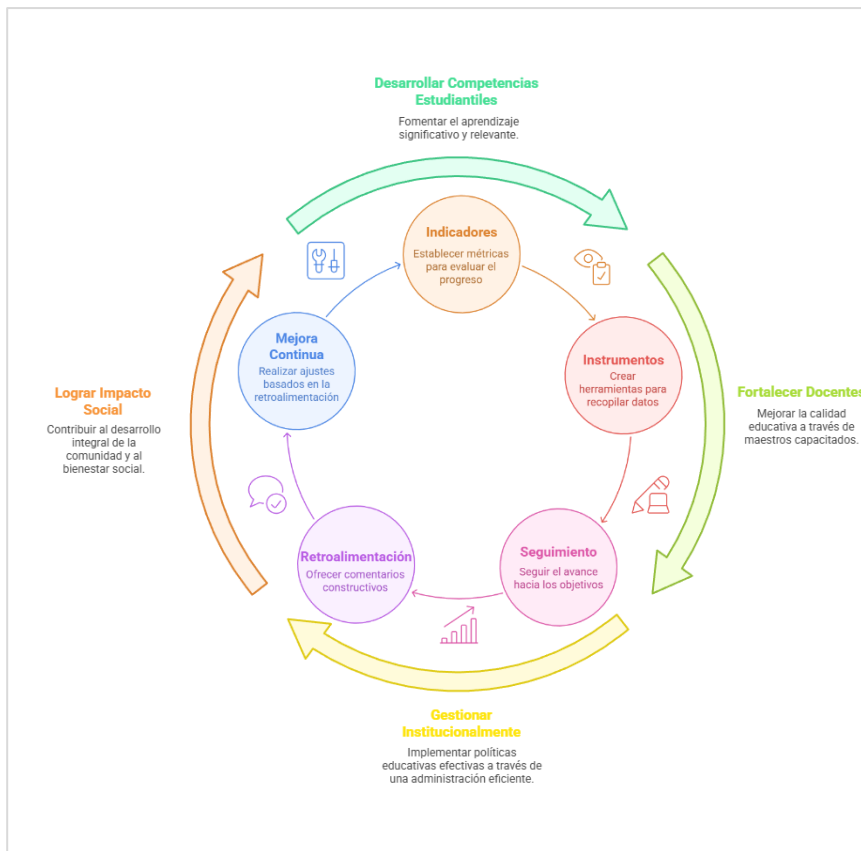
El ciclo de mejora continua opera con cuatro decisiones estratégicas. (1) Ajuste curricular: revisión de resultados de aprendizaje investigativos por nivel, coherencia entre asignaturas y progresión; se corrige cuando hay saltos o redundancias. (2) Ajuste evaluativo:

calibración de rúbricas (consistencia interevaluador), revisión de instrumentos, y fortalecimiento de evidencias (portafolios, defensas, bitácoras) cuando se detectan sesgos o baja validez. (3) Ajuste docente: planes de formación focalizados según brechas detectadas (por ejemplo, diseño metodológico, retroalimentación, ética y citación). (4) Ajuste institucional: recursos, incentivos, gobernanza y alianzas. Las decisiones se toman sobre la base del tablero de indicadores y de informes semestrales, no por percepciones. Este enfoque convierte el modelo en “institución que aprende”: reconoce fallas, prueba ajustes y verifica si mejoran indicadores en el siguiente ciclo.

Consolidada como principio rector, la mejora continua institucionaliza el modelo estratégico, garantizando que la propuesta mantenga coherencia, calidad y pertinencia a lo largo del tiempo. Al operar con indicadores, seguimiento, retroalimentación y decisiones basadas en evidencia, la institución sostiene progresión en pensamiento investigativo y fortalece su cultura científica. Esto se alinea con marcos de calidad que demandan evidencia verificable, procesos coordinados y fortalecimiento institucional (CACES, 2023) y con enfoques de evaluación del pensamiento crítico en educación superior que requieren medición y revisión periódica (OECD, 2022).

### **Figura 12**

*Modelo circular sistémico de evaluación para la formación de investigadores pensantes*



Nota. Elaboración propia.

El modelo circular sistémico de evaluación representa la articulación dinámica entre indicadores, instrumentos, seguimiento, retroalimentación y mejora continua como componentes interdependientes del sistema evaluativo. En el núcleo se ubica el desarrollo del pensamiento investigativo, entendido como competencia central del modelo. El segundo nivel integra las dimensiones estructurales evaluadas, como el estudiante, el docente, la institución y el impacto social, garantizando una evaluación integral

y coherente con los principios contemporáneos de aseguramiento de la calidad.

## **5.6. Sostenibilidad de la propuesta**

La sostenibilidad de la propuesta estratégica para formar investigadores pensantes constituye el eje que garantiza su permanencia estructural y su evolución adaptativa en el tiempo. No se trata únicamente de mantener activa una iniciativa pedagógica, sino de consolidarla como política académica institucional integrada al currículo, a la gestión y a la cultura organizacional. La sostenibilidad implica que los procesos diseñados, ya sean evaluativos, metodológicos o estratégicos, no dependan de personas específicas, sino que estén respaldados por normativas, planes institucionales y mecanismos formales de gobernanza. Esta dimensión resulta crítica en contextos como el ecuatoriano, donde las dinámicas regulatorias, tecnológicas y científicas evolucionan constantemente. Esto implica que, la sostenibilidad no es una fase final del modelo, sino una condición permanente que asegura coherencia, continuidad y fortalecimiento progresivo del pensamiento investigativo.

La literatura contemporánea subraya que las reformas educativas solo logran impacto duradero cuando se institucionalizan mediante estructuras estables y mecanismos de revisión periódica (UNESCO, 2021). De igual manera, la OECD (2022) sostiene que las mejoras en pensamiento crítico y habilidades complejas tienden a degradarse si no se consolidan en sistemas formales de aseguramiento de calidad. Estas evidencias respaldan la necesidad de diseñar la sostenibilidad como arquitectura organizacional y no como declaración de intención. En el marco ecuatoriano, el CACES (2023) enfatiza la importancia de demostrar continuidad y fortalecimiento institucional en procesos evaluativos externos, lo cual exige coherencia entre planificación

estratégica y resultados verificables. Desde esta perspectiva, la sostenibilidad se convierte en una dimensión estructural de gobernanza académica.

Con enfoque analítico, la sostenibilidad de la propuesta se articula en cinco dimensiones complementarias: continuidad académica, formación docente permanente, apoyo institucional y gobernanza, articulación con políticas públicas y proyección a largo plazo. Estas dimensiones operan de manera interdependiente y garantizan que el modelo no se fragmente frente a cambios administrativos o regulatorios. Cada una responde a un nivel específico del sistema universitario, integrando procesos pedagógicos, administrativos y estratégicos. La sostenibilidad, por tanto, no es estática; implica capacidad de adaptación sin pérdida de coherencia conceptual. A continuación, se desarrollan estas dimensiones estructurales.

### **5.6.1 Continuidad académica**

La continuidad académica asegura que la formación del pensamiento investigativo se configure como trayectoria progresiva y no como experiencia aislada dentro del currículo. En este modelo, la continuidad implica definir niveles de complejidad investigativa por ciclo académico, estableciendo progresión clara desde la alfabetización científica inicial hasta la producción académica avanzada. Esta estructuración evita la repetición innecesaria de contenidos y reduce vacíos formativos que debilitan la competencia investigativa. La continuidad, por tanto, constituye el mecanismo que transforma actividades investigativas dispersas en sistema coherente de desarrollo cognitivo.

La UNESCO (2021) destaca que la coherencia curricular es condición indispensable para desarrollar competencias complejas, especialmente aquellas vinculadas con análisis crítico y producción

científica. Asimismo, la OECD (2022) señala que la progresión estructurada favorece consolidación de habilidades de orden superior, siempre que exista alineación entre resultados de aprendizaje, evaluación y práctica pedagógica. Estas evidencias fundamentan la necesidad de diseñar la continuidad como secuencia explícita y evaluable. En el contexto ecuatoriano, los procesos de rediseño curricular y aseguramiento de calidad impulsados por el CACES (2023) demandan coherencia entre perfiles de egreso, sílabos y evidencias de aprendizaje, reforzando esta dimensión estructural.

Desde una perspectiva analítica, la continuidad académica requiere revisión anual de matrices curriculares, definición clara de hitos investigativos por nivel y articulación horizontal entre asignaturas. La propuesta contempla auditorías curriculares periódicas que identifiquen redundancias, vacíos o desalineaciones en competencias investigativas. Esta práctica convierte la continuidad en proceso activo de verificación y ajuste.

### **5.6.2 Formación docente permanente**

La formación docente permanente constituye el soporte humano del modelo de sostenibilidad, dado que la calidad del pensamiento investigativo depende directamente de la competencia metodológica y evaluativa del profesorado. Esta dimensión implica institucionalizar programas de actualización sistemática, alineados a brechas detectadas en indicadores y procesos evaluativos. La sostenibilidad no puede garantizarse si la actualización docente depende de iniciativas voluntarias o esporádicas.

La OECD (2022) sostiene que las reformas orientadas al desarrollo del pensamiento crítico requieren fortalecimiento continuo de capacidades docentes. Asimismo, la UNESCO (2021) plantea que el aprendizaje institucional se consolida cuando los docentes participan

en comunidades de práctica que comparten criterios y estándares evaluativos. Estas orientaciones respaldan la necesidad de construir cultura académica compartida, donde la formación docente sea parte de la planificación estratégica. En el marco ecuatoriano, los procesos de evaluación institucional demandan evidencia de actualización profesional permanente (CACES, 2023), lo cual refuerza esta dimensión.

La propuesta contempla planes anuales de capacitación focalizada, calibración interevaluador, actualización en ética y citación académica, y fortalecimiento en diseño metodológico. Estas acciones se vinculan con resultados del tablero de indicadores, evitando formación genérica sin relación con necesidades reales. La formación docente permanente, por tanto, asegura coherencia evaluativa y sostenibilidad operativa del modelo.

### **5.6.3 Apoyo institucional**

El apoyo institucional constituye la base estructural que permite sostener la propuesta en el tiempo. Sin respaldo normativo, asignación de recursos y definición de responsabilidades, el modelo corre riesgo de fragmentarse ante cambios administrativos. La sostenibilidad requiere integrar formalmente la propuesta en planes estratégicos institucionales y reglamentos académicos.

Los enfoques contemporáneos de aseguramiento de calidad destacan que la gobernanza académica debe articular planificación, indicadores y evaluación interna (CACES, 2023). Asimismo, la UNESCO (2021) subraya que las transformaciones educativas sostenibles dependen de liderazgo comprometido y estructuras claras de toma de decisiones. Estas perspectivas justifican la necesidad de formalizar la propuesta mediante comités, manuales y políticas institucionales.

En términos analíticos, el apoyo institucional implica asignación presupuestaria para recursos tecnológicos, fortalecimiento de repositorios, incentivos para producción estudiantil y coordinación con direcciones de investigación. Esta institucionalización convierte el modelo en política académica estable y no en proyecto temporal.

#### **5.6.4 Articulación con políticas públicas**

La articulación con políticas públicas constituye un criterio de sostenibilidad estructural porque permite que la propuesta no opere como iniciativa aislada, sino como un modelo alineado con prioridades nacionales de investigación, calidad y pertinencia social. En el contexto ecuatoriano, la estabilidad de cualquier estrategia formativa depende de su coherencia con marcos regulatorios y con instrumentos de planificación pública que orientan la educación superior, la ciencia y la innovación. Esta articulación no debe interpretarse como simple “mención” de normas o instituciones, sino como integración funcional: que los objetivos, indicadores y evidencias del modelo dialoguen con los mecanismos de aseguramiento de calidad, con los sistemas de evaluación institucional y con la demanda social de conocimiento aplicable.

La UNESCO plantea que un “nuevo contrato social” para la educación requiere que las instituciones conecten sus prácticas con agendas públicas orientadas a equidad, producción de conocimiento y responsabilidad social, especialmente en escenarios de incertidumbre (UNESCO, 2021). Del mismo modo, la OECD resalta que los sistemas que sostienen mejoras en pensamiento crítico y habilidades de orden superior lo logran cuando articulan evaluación, financiamiento, gobernanza y rendición de cuentas, evitando que las reformas queden como esfuerzos locales sin soporte estructural (OECD, 2022). En el plano nacional, los procesos de aseguramiento de calidad en Ecuador

demandan evidencia verificable, coherencia entre planificación y resultados, y fortalecimiento institucional continuo, lo cual implica que cualquier modelo sostenible debe estar alineado con esa lógica de calidad basada en evidencias (CACES, 2023). Estos enfoques sustentan que la política pública no es un contexto externo, sino una condición operativa que define incentivos, estándares y continuidad.

La articulación se operacionaliza en cuatro frentes. Primero, alineación documental: integrar el modelo a planes estratégicos institucionales, planes operativos anuales y matrices de aseguramiento de calidad, de modo que la propuesta sea “auditada” con los mismos criterios institucionales. Segundo, alineación evaluativa: usar indicadores compatibles con evidencia verificable (sílabos con hitos investigativos, repositorio institucional, calibración interevaluador, reportes de seguimiento), lo cual facilita rendición de cuentas y mejora continua. Tercero, alineación de pertinencia social: priorizar proyectos investigativos vinculados a problemáticas territoriales y de vinculación, fortaleciendo la legitimidad pública del modelo. Cuarto, alineación de redes y cooperación: articular semilleros, alianzas interinstitucionales y difusión académica para que la propuesta dialogue con agendas nacionales de ciencia y educación. En términos críticos, esta articulación evita dos riesgos frecuentes: (a) producir investigación “internamente brillante” pero socialmente irrelevante; y (b) cumplir formalidades sin generar competencias reales, porque el modelo exige evidencia de desempeño y transferencia.

Desde una perspectiva institucional, su integración con políticas públicas fortalece la sostenibilidad porque incrementa legitimidad, acceso a recursos, coherencia regulatoria y capacidad de rendición de cuentas con evidencias verificables. Además, permite que el modelo sea escalable y comparable, facilitando su continuidad ante cambios administrativos, ya que queda integrado a estructuras institucionales y a estándares de calidad. Esta lógica se alinea con enfoques

contemporáneos de transformación educativa basada en responsabilidad social y evidencias (UNESCO, 2021; OECD, 2022) y con la necesidad nacional de fortalecer procesos de calidad en educación superior (CACES, 2023). En el siguiente subapartado se profundiza en la proyección a largo plazo, entendida como la capacidad del modelo para anticipar cambios y sostenerse mediante adaptación estratégica.

### **5.6.5 Proyección a largo plazo**

La proyección a largo plazo representa la dimensión prospectiva de la sostenibilidad, ya que garantiza que la propuesta no solo se mantenga, sino que evolucione ante transformaciones científicas, tecnológicas y regulatorias. Formar investigadores pensantes implica preparar a estudiantes y docentes para contextos cambiantes: nuevas herramientas de análisis, estándares de publicación, ética de datos, inteligencia artificial en investigación y desafíos sociales emergentes. En este sentido, la proyección a largo plazo no equivale a extender un cronograma, sino a diseñar capacidades institucionales de adaptación: revisión periódica del modelo, actualización de indicadores, renovación metodológica y consolidación de redes académicas. Por tanto, este subapartado establece cómo el modelo se sostiene cuando adopta una lógica de “sistema vivo”, capaz de anticipar tendencias sin perder coherencia epistemológica.

La UNESCO sostiene que educar para futuros inciertos requiere instituciones capaces de reinventar prácticas, fortalecer capacidades colectivas y construir inteligencia institucional para responder a crisis y cambios estructurales (UNESCO, 2021). En línea con ello, la OECD enfatiza que las habilidades de pensamiento crítico no se estabilizan de manera automática; dependen de prácticas sostenidas, evaluación basada en desempeño y revisión periódica de estrategias formativas

para evitar degradación de los avances (OECD, 2022). Además, enfoques recientes sobre calidad institucional resaltan que la sostenibilidad académica se fortalece cuando existen mecanismos formales de planificación, monitoreo y mejora continua, integrados a la gobernanza universitaria (CACES, 2023). Estas bases permiten afirmar que la proyección a largo plazo exige institucionalizar la prospectiva, no solo declarar intenciones futuras.

El modelo propone tres mecanismos concretos. Primero, revisión estratégica trienal: análisis de tendencias (publicación, repositorios, ciencia abierta, IA aplicada, ética y datos), evaluación acumulada de indicadores y rediseño curricular focalizado. Segundo, gestión por escenarios: definir escenarios plausibles (por ejemplo, expansión de investigación con IA, cambios en criterios de acreditación, limitaciones presupuestarias, o aumento de alianzas internacionales) y establecer respuestas institucionales para cada uno. Tercero, fortalecimiento de redes: consolidar alianzas interinstitucionales, semilleros y espacios de difusión científica que permitan sostener la cultura investigativa, aunque cambien actores internos. En términos críticos, estos mecanismos evitan que el modelo se vuelva obsoleto o que se limite a cumplir requisitos del presente; por el contrario, construyen resiliencia institucional. Además, convierten la mejora continua en estrategia de futuro: no solo corregir, sino aprender y anticipar.

En términos generales, la proyección a largo plazo garantiza sostenibilidad porque instala capacidades institucionales de adaptación, revisión y renovación, manteniendo la coherencia del modelo frente a cambios de contexto. Esta proyección se sostiene en ciclos formales de revisión, gestión por escenarios y fortalecimiento de redes académicas, en consonancia con enfoques internacionales de transformación educativa orientada al futuro (UNESCO, 2021) y con la necesidad de sostener mejoras en pensamiento crítico mediante evaluación y revisión periódica (OECD, 2022). Además, se alinea con la

lógica nacional de fortalecimiento institucional y calidad basada en evidencias (CACES, 2023). Con esta base prospectiva, el siguiente apartado (5.7) desarrolla la proyección y transferencia, es decir, cómo el modelo se expande, se adapta a otros contextos y se convierte en aporte tangible al sistema educativo y científico.

### **5.7. Proyección y transferencia**

La proyección y transferencia constituyen la dimensión expansiva de la propuesta estratégica, ya que permiten que el modelo trascienda el espacio institucional donde fue concebido y contribuya de manera tangible al fortalecimiento del sistema educativo y científico. Mientras la sostenibilidad garantiza permanencia interna, la proyección asegura visibilidad, replicabilidad y aporte externo. Esta dimensión no se limita a divulgar resultados, sino que implica diseñar mecanismos para adaptar el modelo a otros contextos académicos sin perder coherencia conceptual. La proyección y la transferencia consolidan el impacto social del modelo, asegurando que la formación de investigadores pensantes no quede restringida a una sola institución, sino que dialogue con redes académicas, políticas públicas y demandas territoriales.

En el ámbito internacional, la UNESCO (2021) sostiene que la educación superior debe operar como motor de transformación social, promoviendo intercambio de conocimientos y cooperación interinstitucional. De manera complementaria, la OECD (2022) indica que los modelos educativos que desarrollan pensamiento crítico alcanzan mayor impacto cuando documentan resultados, sistematizan evidencias y comparten buenas prácticas mediante redes formales. En el contexto ecuatoriano, el fortalecimiento institucional y la consolidación de cultura científica requieren mecanismos de difusión y colaboración que superen la fragmentación entre universidades

(CACES, 2023). Estas orientaciones fundamentan la necesidad de estructurar la proyección y transferencia como proceso estratégico, no como acción aislada de divulgación.

De manera analítica, la proyección se articula en cinco dimensiones: replicabilidad metodológica, difusión de resultados, publicaciones académicas, vinculación interinstitucional y aporte al sistema educativo ecuatoriano. Cada dimensión opera como mecanismo específico de expansión y validación del modelo, asegurando coherencia entre formación interna e impacto externo. Esta estructura permite que la propuesta no solo genere competencias investigativas, sino que contribuya al fortalecimiento del ecosistema académico nacional. A continuación, se desarrollan estas dimensiones con mayor precisión conceptual y operativa.

### **5.7.1 Replicabilidad**

La replicabilidad se refiere a la capacidad del modelo para adaptarse a diferentes instituciones manteniendo su estructura esencial y sus principios epistemológicos. No implica copiar mecánicamente procedimientos, sino transferir la arquitectura conceptual, compuesta por indicadores, ciclo evaluativo y progresión formativa, ajustándola a contextos específicos. La replicabilidad constituye un criterio clave de calidad, ya que demuestra que el modelo posee coherencia interna y claridad metodológica suficiente para ser comprendido y aplicado por otros actores académicos.

La OECD (2022) señala que las reformas educativas sostenibles deben diseñarse con criterios de claridad estructural y documentación explícita para facilitar su adopción en otros contextos. Asimismo, la UNESCO (2021) plantea que la cooperación académica requiere marcos transferibles y principios adaptables, evitando modelos dependientes de condiciones irrepetibles. Estas orientaciones

respaldan la necesidad de sistematizar el modelo en manuales, guías operativas y matrices evaluativas que permitan su implementación en otras universidades.

Desde una perspectiva analítica, la propuesta contempla la elaboración de un “paquete replicable” compuesto por: descripción del modelo conceptual, tablero técnico de indicadores, rúbricas estandarizadas y cronograma de implementación. Este paquete puede adaptarse según tamaño institucional, recursos disponibles y nivel de desarrollo investigativo.

### **5.7.2 Difusión de resultados**

La difusión de resultados constituye el mecanismo que visibiliza el impacto del modelo y fortalece su legitimidad académica. Difundir no significa únicamente comunicar logros, sino presentar evidencias estructuradas que demuestren progresión en indicadores, calidad de producción académica y mejoras institucionales. La difusión estratégica consolida confianza, transparencia y posicionamiento institucional.

La UNESCO (2021) sostiene que la circulación abierta de conocimiento fortalece cooperación y aprendizaje colectivo. De manera complementaria, la OECD (2022) destaca que los sistemas que documentan y comparten resultados obtienen retroalimentación externa que potencia mejora continua. En contexto nacional, los procesos de evaluación institucional valoran la evidencia documentada de impacto académico y producción científica (CACES, 2023), lo cual refuerza la importancia de una difusión sistemática.

Analíticamente, la propuesta contempla informes anuales públicos, seminarios institucionales, participación en congresos y publicación de memorias académicas. Además, promueve uso de repositorios

institucionales y plataformas digitales para ampliar alcance. Esta estrategia convierte la difusión en mecanismo de transparencia y aprendizaje interinstitucional.

### **5.7.3 Publicaciones académicas**

Las publicaciones académicas constituyen el mecanismo de transferencia más robusto del modelo, porque convierten la experiencia institucional en conocimiento validable, discutible y replicable por la comunidad científica. En el marco de esta propuesta, publicar no equivale a “difundir” resultados de manera general, sino a someter el modelo, considerando sus fundamentos, su evaluación y sus evidencias, a estándares de calidad, revisión por pares y criterios de trazabilidad metodológica. Por ello, este subapartado define las publicaciones como eje estratégico de proyección: consolidan la autoridad académica del modelo, legitiman sus indicadores y abren posibilidades de mejora a partir de crítica externa. En la realidad nacional, donde se busca fortalecer la producción científica y su impacto, la publicación se vuelve condición de sostenibilidad y posicionamiento institucional.

La UNESCO ha insistido en que la educación superior debe sostener sistemas que produzcan conocimiento con impacto social, fortaleciendo cooperación y circulación pública del saber (UNESCO, 2021). Además, su Recomendación sobre Ciencia Abierta plantea que el acceso, la transparencia y la compartición de resultados fortalecen la calidad y la confianza en la investigación (UNESCO, 2021/2022). De forma complementaria, la OECD (2022) destaca que el pensamiento crítico y las reformas educativas basadas en competencias deben documentarse con evidencia comparable y comunicarse mediante canales científicos para retroalimentación y validación externa. En el marco ecuatoriano, los procesos de aseguramiento de calidad

demandan evidencia verificable de producción y gestión académica, lo que refuerza el rol de publicaciones como soporte de legitimidad (CACES, 2023).

Operativamente, la propuesta define tres líneas de publicación derivadas del modelo. Primero, línea de evaluación del pensamiento investigativo, que analiza progresión de indicadores, consistencia interevaluador y validez de rúbricas con datos por cohortes. Segundo, línea de innovación pedagógica, que sistematiza metodologías activas, diseño curricular por hitos investigativos y modelos de retroalimentación basada en criterios. Tercero, línea de pertinencia y transferencia, que documenta proyectos aplicados a problemáticas territoriales, evidenciando impacto social y articulación con vinculación. Para garantizar rigor, cada publicación debe explicitar metodología, contexto, limitaciones y evidencia; de lo contrario, se convierte en narración institucional sin valor científico. Por tanto, la estrategia no se centra en “publicar por publicar”, sino en producir conocimiento con trazabilidad y aportes discutibles.

En este contexto, las publicaciones académicas consolidan el modelo como aporte científico, incrementan su credibilidad y generan un circuito de retroalimentación externa que fortalece la mejora continua. Además, la publicación abre puertas a cooperación interinstitucional al facilitar que otras universidades comparen resultados, adopten instrumentos y establezcan proyectos colaborativos. En ese sentido, publicar es también construir red: quien publica, entra a la conversación académica y puede sostener transferencia real. Con esta base, el siguiente subapartado desarrolla la vinculación interinstitucional como mecanismo de escalamiento y cooperación para ampliar el alcance del modelo.

### 5.7.4 Vinculación interinstitucional

La vinculación interinstitucional es un componente estratégico de la transferencia porque permite que el modelo se expanda más allá de su institución de origen mediante cooperación, comparación y aprendizaje conjunto. En esta propuesta, la vinculación no se reduce a la firma de convenios, sino que se entiende como capacidad de sostener prácticas compartidas: redes de semilleros, comités académicos conjuntos, eventos de divulgación científica y proyectos colaborativos de investigación formativa. La vinculación fortalece sostenibilidad porque reduce aislamiento institucional y amplía acceso a recursos, experiencias y validación externa. En el contexto ecuatoriano, donde las capacidades investigativas son heterogéneas entre instituciones, la cooperación se vuelve clave para reducir brechas y fortalecer cultura científica nacional.

La UNESCO (2021) propone que la educación superior cumpla un rol de bien público, fortaleciendo cooperación y redes que permitan responder a desafíos sociales y científicos complejos. Asimismo, en su enfoque de ciencia abierta, UNESCO enfatiza que la colaboración y el intercambio de conocimiento fortalecen calidad, eficiencia y acceso a recursos científicos (UNESCO, 2021/2022). Por su parte, la OECD (2022) sugiere que las reformas educativas basadas en pensamiento crítico se sostienen mejor cuando existen comunidades de práctica y redes institucionales que comparten instrumentos de evaluación y criterios comunes. En el escenario nacional, el fortalecimiento de procesos de aseguramiento de calidad también se beneficia de articulación interinstitucional, ya que promueve aprendizaje comparado y mejora de capacidades organizacionales (CACES, 2023).

La propuesta plantea mecanismos concretos: (1) Red de semilleros con encuentros semestrales y proyectos interuniversitarios; (2) Programa de movilidad académica corta para tutorías cruzadas y

calibración de rúbricas entre docentes; (3) Coautoría de publicaciones y sistematizaciones, donde instituciones comparan resultados y documentan evidencia; (4) Eventos conjuntos (congresos estudiantiles, jornadas de investigación formativa, foros de ética y citación). Para evitar que la vinculación sea solo formal, se recomienda un esquema de gobernanza mínima: coordinador de red, plan anual de actividades, indicadores de participación y productos verificables (actas, proyectos, publicaciones). En términos críticos, la vinculación se justifica si produce valor: aprendizaje, evidencia, transferencia y escalamiento; de lo contrario, es burocracia sin impacto.

La vinculación interinstitucional convierte la propuesta en un ecosistema colaborativo, ampliando capacidades y garantizando transferencia real mediante prácticas compartidas y productos verificables. Además, fortalece legitimidad externa porque el modelo deja de ser “solo institucional” y se convierte en experiencia contrastada y enriquecida por otras universidades. Este escalamiento interinstitucional prepara el terreno para el aporte más amplio: la contribución del modelo al sistema educativo ecuatoriano, que se desarrolla en el subapartado siguiente.

### **5.7.5 Aporte al sistema educativo ecuatoriano**

El aporte al sistema educativo ecuatoriano se expresa cuando la propuesta no solo mejora procesos internos, sino que contribuye a fortalecer la cultura investigativa nacional, la calidad académica y la pertinencia social de la educación superior. Este aporte debe entenderse como impacto sistémico: formación de capital humano con competencias investigativas, producción de conocimiento aplicable y fortalecimiento de prácticas institucionales basadas en evidencia. En la realidad ecuatoriana, donde la investigación universitaria enfrenta retos de continuidad, recursos y articulación

territorial, un modelo de formación investigativa sostenible y transferible puede funcionar como referencia metodológica para otras instituciones. Por ello, este subapartado define el aporte no como “beneficio general”, sino como conjunto de efectos verificables en estudiantes, docentes, instituciones y territorios.

La UNESCO (2021) plantea que la educación superior tiene responsabilidad pública en la producción y circulación de conocimiento, especialmente cuando se orienta a resolver problemas sociales y a construir capacidades colectivas. En la misma línea, el enfoque de ciencia abierta impulsa que la investigación se conecte con comunidades y territorios, fortaleciendo transparencia y colaboración (UNESCO, 2021/2022). Por su parte, la OECD (2022) resalta que el pensamiento crítico se vincula con ciudadanía informada, innovación y productividad, y que su desarrollo requiere sistemas de evaluación y mejora continua basados en evidencias. Para el Ecuador, la lógica de aseguramiento de calidad demanda coherencia institucional, resultados verificables y fortalecimiento de capacidades académicas como parte del desarrollo del sistema (CACES, 2023). Estas referencias sostienen que el aporte nacional debe medirse por evidencia y pertinencia, no por intención declarativa.

El aporte se concreta en cuatro rutas. Primero, mejora del perfil de egreso: estudiantes con competencias reales en lectura crítica, formulación de problemas, metodología y ética, evidenciadas mediante portafolios y rúbricas. Segundo, fortalecimiento docente: estandarización de criterios de evaluación, calibración interevaluador y mejora en retroalimentación, elevando calidad formativa. Tercero, producción y difusión: incremento de trabajos publicados en repositorios institucionales y productos validados (ponencias, artículos), lo cual fortalece visibilidad científica nacional. Cuarto, pertinencia territorial: proyectos investigativos vinculados a problemáticas locales, conectados con vinculación y actores sociales,

generando transferencia aplicada. Estas rutas permiten que el aporte sea defendible: se demuestra con indicadores, evidencias y comparabilidad temporal, evitando afirmaciones generales.

En síntesis, el aporte al sistema educativo ecuatoriano se expresa como fortalecimiento de cultura científica, mejora de calidad institucional y generación de conocimiento pertinente con evidencia verificable. El modelo contribuye no solo formando investigadores, sino instalando prácticas evaluativas, metodológicas y éticas que pueden ser adoptadas y adaptadas por otras universidades mediante redes y publicaciones. Esta contribución se alinea con principios internacionales de educación como bien público y cooperación académica (UNESCO, 2021) y con enfoques de medición del pensamiento crítico basados en desempeño y mejora continua (OECD, 2022), además de dialogar con la necesidad nacional de fortalecer procesos de aseguramiento de calidad (CACES, 2023). Con ello, el capítulo cierra el componente estratégico mostrando que la propuesta es sostenible, transferible y socialmente pertinente.

## Conclusión


La presente investigación ha abordado de manera exhaustiva el desarrollo del pensamiento investigativo en la educación superior ecuatoriana, destacando su carácter estratégico para la calidad académica y la sostenibilidad institucional. A lo largo del estudio se ha demostrado que el pensamiento investigativo no se limita a la aplicación instrumental de métodos, sino que constituye una competencia sistémica que integra problematización rigurosa, fundamentación epistemológica, coherencia metodológica, análisis crítico de evidencia y responsabilidad ética. En consonancia con la UNESCO (2021), la universidad contemporánea debe formar sujetos capaces de interpretar realidades complejas y contribuir a futuros sostenibles mediante producción científica verificable. Asimismo, la OECD (2022) sostiene que el desarrollo de competencias complejas exige evaluación basada en desempeño y toma de decisiones sustentada en evidencia, lo que reafirma la centralidad del pensamiento investigativo en el currículo universitario.

El análisis desarrollado permitió clarificar la diferencia estructural entre pensamiento crítico y pensamiento investigativo, estableciendo que el primero constituye condición cognitiva necesaria, mientras que el segundo incorpora además diseño metodológico, validación empírica y normatividad científica. En este marco, la articulación entre epistemología, método y evaluación emerge como eje estructural del proceso formativo. Tal como señalan Creswell y Creswell (2022), la selección de enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos debe responder a la naturaleza del problema y a supuestos epistemológicos explícitos, no a preferencias instrumentales. Esta coherencia fortalece la validez del conocimiento producido y eleva la credibilidad académica, en línea con los estándares de integridad científica promovidos por la APA (2020) y el ICMJE (2023).

Desde la perspectiva institucional, el libro ha evidenciado que la consolidación del pensamiento investigativo requiere ecosistemas académicos que integren currículo, tutoría, evaluación formativa, uso ético de tecnologías e internacionalización responsable. En el contexto ecuatoriano, los procesos de aseguramiento de la calidad impulsados por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior han reforzado la investigación como función sustantiva universitaria (CACES, 2023), exigiendo evidencia verificable de producción científica, formación doctoral y vinculación con impacto social. Esta orientación fortalece la responsabilidad académica y promueve una cultura investigativa sostenible, coherente con estándares nacionales e internacionales.

La propuesta estratégica desarrollada en este libro traduce los fundamentos teóricos en un modelo operacional que articula competencias investigativas, indicadores verificables, instrumentos de evaluación, seguimiento sistemático y mejora continua. La integración de metodologías activas, alfabetización informacional, retroalimentación estructurada y gestión institucional transparente permite convertir el pensamiento investigativo en competencia progresiva y evaluable. En coherencia con la OECD (2022), la mejora sostenida depende de medición sistemática y revisión periódica de resultados, evitando que la investigación universitaria se reduzca a formalismo académico sin impacto real.

Además, esta obra recalca que la formación investigativa no puede desvincularse de la dimensión ética y social del conocimiento. La investigación universitaria adquiere legitimidad cuando articula rigor metodológico con compromiso social y sostenibilidad, tal como plantea la UNESCO (2021). En este sentido, formar investigadores pensantes implica preparar profesionales capaces de producir conocimiento pertinente, contextualizado y orientado a transformación responsable del entorno.



En términos prospectivos, el desafío no radica únicamente en incrementar la producción científica, sino en consolidar coherencia estructural entre fundamentos epistemológicos, prácticas pedagógicas y gestión institucional. La sostenibilidad del modelo dependerá de su capacidad de adaptación estratégica, de su integración con políticas públicas y de su institucionalización como práctica académica sistemática.

En conclusión, la investigación ha aportado una comprensión estructural del pensamiento investigativo como núcleo formativo de la educación superior contemporánea. Sus resultados evidencian que fortalecer esta competencia no solo mejora el desempeño académico estudiantil, sino que consolida la credibilidad institucional y la pertinencia social de la universidad. De este modo, la formación de investigadores pensantes se establece como condición estructural para garantizar calidad académica, sostenibilidad institucional y legitimidad científica en el escenario universitario del siglo XXI.

## Referencias

- ✓ Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2021). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 91(2), 143–182. <https://doi.org/10.3102/0034654320975610>
- ✓ ALLEA. (2023). *The European code of conduct for research integrity* (Revised ed.). All European Academies.
- ✓ American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). APA.
- ✓ Association of College & Research Libraries. (2020). *Framework for information literacy for higher education*. ACRL.
- ✓ Barnett, R., & Bengtson, S. (2021). Universities and epistemic change in the 21st century. *Higher Education*, 82(6), 1153–1168.
- ✓ Bearman, M., Dawson, P., Ajjawi, R., Tai, J., & Boud, D. (2020). Reconsidering the role of assessment feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(2), 1–14.
- ✓ Boud, D., & Molloy, E. (2022). *Rethinking models of feedback for learning: The challenge of design*. Routledge.
- ✓ Bretag, T. (2020). *A research agenda for academic integrity*. Edward Elgar.
- ✓ Brew, A., & Mantai, L. (2022). Research-based experiences for undergraduates. *Studies in Higher Education*, 47(1), 1–15.
- ✓ Brookfield, S. D. (2020). *Teaching for critical thinking* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- ✓ Brookhart, S. M. (2020). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading* (2nd ed.). ASCD.
- ✓ Bryson, J. M. (2020). *Strategic planning for public and nonprofit organizations* (5th ed.). Jossey-Bass.
- ✓ Carless, D., & Boud, D. (2020). Student feedback literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(3), 1–13.

- ✓ Committee on Publication Ethics. (2023). *COPE ethical guidelines for peer reviewers*. COPE.
- ✓ Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2023). *Modelo de evaluación externa con fines de acreditación (MEEUEP 2023)*. CACES.
- ✓ Council for Higher Education Accreditation. (2021). *Quality assurance and accreditation glossary*. CHEA.
- ✓ Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design* (6th ed.). SAGE.
- ✓ Day, R. A., & Gastel, B. (2020). *How to write and publish a scientific paper* (8th ed.). Cambridge University Press.
- ✓ Dillenbourg, P., & Fischer, F. (2021). Computer-supported collaborative learning. In *International handbook of CSCL*. Springer.
- ✓ Elder, L., & Paul, R. (2020). *The thinker's guide to analytic thinking*. Foundation for Critical Thinking.
- ✓ Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts* (Updated ed.). Insight Assessment.
- ✓ García Guadilla, C. (2022). Educación superior y producción de conocimiento en América Latina. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 34(2), 45–63.
- ✓ Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). Project-based learning in higher education. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586.
- ✓ Halpern, D. F. (2020). *Thought and knowledge* (6th ed.). Psychology Press.
- ✓ Hattie, J., & Timperley, H. (2021). The power of feedback revisited. *Educational Psychology Review*, 33(1), 1–24.
- ✓ Healey, M., & Jenkins, A. (2020). *Developing undergraduate research and inquiry*. Higher Education Academy.
- ✓ Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2021). Goals and strategies of problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(1), 1–12.

- ✓ Hyland, K. (2022). *Academic writing and disciplinary identity*. Cambridge University Press.
- ✓ International Committee of Medical Journal Editors. (2023). *Recommendations for scholarly work in medical journals*. <http://www.icmje.org/recommendations/>
- ✓ Ley Orgánica de Educación Superior. (2020). Registro Oficial Suplemento 298.
- ✓ Marginson, S. (2020). Limitations of human capital theory. *Higher Education Research & Development*, 39(2), 213–225.
- ✓ Maxwell, J. A. (2021). *Qualitative research design* (4th ed.). SAGE.
- ✓ National Academy of Sciences. (2023). *Fostering integrity in research*. National Academies Press.
- ✓ Noroozi, O., Banihashem, S. K., Taghizadeh Kerman, N., & Biemans, H. (2024). Feedback and critical thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(1), 45–61.
- ✓ Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Assessing critical thinking in higher education*. OECD Publishing.
- ✓ Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Education at a glance 2022*. OECD Publishing.
- ✓ Panadero, E., & Jonsson, A. (2020). Arguments against rubrics. *Educational Research Review*, 30, 100347.
- ✓ Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). *Reglamento de gestión de los conocimientos*. SENESCYT.
- ✓ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Reimagining our futures together*. UNESCO.
- ✓ Van Damme, D., Zahidi, S., & OECD Future of Education and Skills 2030 Team. (2023). *Measuring higher-order skills in higher education*. OECD Publishing.
- ✓ World Conferences on Research Integrity. (2020). *Singapore statement on research integrity*. WCRI Foundation.



El libro “Formar Investigadores Pensantes: Estrategias para Desarrollar el Pensamiento Investigativo” aborda la formación de investigadores desde una perspectiva pedagógica centrada en el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y analítico. La obra analiza cómo la investigación puede enseñarse como un proceso formativo y no solo como una exigencia académica, promoviendo habilidades cognitivas que permiten a los estudiantes comprender, cuestionar y transformar la realidad a partir del conocimiento científico.

A lo largo de sus capítulos, el texto presenta estrategias didácticas orientadas al fortalecimiento del pensamiento investigativo en distintos niveles educativos. Se exploran enfoques metodológicos que integran la formulación de preguntas, la observación sistemática, el análisis de información, la argumentación y la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, se destacan prácticas educativas que fomentan la autonomía intelectual, la curiosidad científica y el aprendizaje basado en problemas y proyectos como ejes para la construcción del saber.

Finalmente, la obra invita a repensar el rol del docente como mediador del proceso investigativo y formador de mentes críticas capaces de producir conocimiento con sentido ético y social. El libro subraya la importancia de crear culturas educativas que valoren la investigación como herramienta de aprendizaje significativo, contribuyendo a la formación de investigadores pensantes, comprometidos y preparados para enfrentar los desafíos científicos y académicos del contexto contemporáneo.

