

<https://doi.org/10.23913/ride.v16i32.2934>

Artículos científicos

**Experiencias académicas que inciden en la formación en
investigación del alumnado de posgrado**

***Academic experiences that influence the research training of postgraduate
students***

***Experiências acadêmicas que influenciam a formação em pesquisa de
estudantes de pós-graduação***

José de Jesús Peinado Camacho*

Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, México

jpeinadoc@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0002-2262-4565>

José Claudio Cenobio Méndez García

Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, México

cg0332969@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9211-1880>

Ildfonso Serrano Crespo

Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, México

ildefonsoherrano119@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-2680-5111>

*Autor de correspondencia

Resumen

El alumnado de los posgrados con orientación científica debe desarrollar la capacidad de aplicar el método científico y los conocimientos teóricos para generar soluciones a problemas actuales. Deben formular alternativas para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación que solucionen necesidades en la ingeniería y la tecnología. Por ello, se indagaron las experiencias académicas que inciden en la formación en investigación desde la perspectiva del alumnado de posgrado. La metodología fue cualitativa. Fue una investigación no experimental con diseño transversal. El método fue empírico-analítico con enfoque fenomenológico. Respecto a los hallazgos, se determinó cómo la exigencia académica incide en la configuración del aprendizaje, se identificó cómo el estudiantado desarrolla habilidades y desempeña el proceso investigativo, se precisó cómo el rigor y los elementos metodológicos son componentes formativos. Se concluyó que estos resultados son relevantes para la formación académica y la orientación científica del alumnado de posgrado.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias, formación en investigación, formación de investigadores, investigación científica, método científico, competencias investigativas.

Abstract

Graduate students in science-oriented programs must develop the ability to apply scientific methods and theoretical knowledge to generate solutions to current problems. They must formulate alternatives for scientific, technological, and innovation development that address needs in engineering and technology. Therefore, this study investigated the academic experiences that influence research training from the perspective of graduate students. The methodology was qualitative. It was a non-experimental, cross-sectional study. The method was empirical-analytical with a phenomenological approach. Regarding the findings, the study determined how academic rigor influences the configuration of learning, identified how students develop skills and carry out the research process, and specified how rigor and methodological elements are formative components. It was concluded that these results are relevant to the academic training and scientific orientation of graduate students.

Keywords: Science education, research training, training of researchers, scientific research, scientific method, research skills.

Resumo

Estudiantes de pós-graduação em programas de ciências devem desenvolver a capacidade de aplicar o método científico e o conhecimento teórico para gerar soluções para problemas atuais. Devem formular alternativas para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação que atendam às necessidades da engenharia e da tecnologia. Portanto, este estudo investigou as experiências acadêmicas que influenciam a formação em pesquisa sob a perspectiva de estudantes de pós-graduação. A metodologia foi qualitativa, tratando-se de um estudo transversal não experimental. O método foi empírico-analítico com abordagem fenomenológica. Os resultados determinaram como o rigor acadêmico influencia a configuração da aprendizagem, como os estudantes desenvolvem habilidades e conduzem o processo de pesquisa, e como o rigor e os elementos metodológicos são componentes formativos. Concluiu-se que esses resultados são relevantes para a formação acadêmica e a orientação científica de estudantes de pós-graduação.

Palavras-chave: Educação científica, formação em pesquisa, formação de pesquisadores, pesquisa científica, método científico, competências em pesquisa.

Fecha Recepción: Octubre 2025

Fecha Aceptación: Abril 2026

Introducción

El alumnado de los posgrados con orientación científica debe tener la capacidad de aplicar el método científico y los conocimientos teóricos para generar soluciones a los problemas actuales. De igual forma, entre sus habilidades específicas se encuentran: determinar alternativas para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación para satisfacer necesidades en los campos de la ingeniería y de la tecnología. Asimismo, deben ser capaces de planear y administrar proyectos de investigación, diseñar y ejecutar la experimentación, elaborar textos científicos y divulgarlos de forma verbal o escrita, así como procurar un impacto social (Villegas et al., 2024; Mariscal y Molina, 2025). Por lo tanto, el alumnado debe tener una sólida formación académica y metodológica.

En este sentido, los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan al interior de los claustros académicos y de investigación generan, entre otras funciones sustantivas, la renovación y el intercambio generacional esencial para formar a las futuras generaciones de personas investigadoras que promuevan cambios para propiciar una mejor calidad de vida (Marín et al., 2023; González-Quiroz, 2024). Por consiguiente, las instituciones de posgrado

articulan el proceso de investigación en el estudiantado, para contribuir al desarrollo de capacidades y orientar su trayectoria académica y profesional. Sin embargo, el alumnado que se incorpora a un programa de posgrado muestra deficiencias en distintas habilidades; en general está sujeto a carencias en su formación (Torres et al., 2022; Peinado, 2025). Por lo que al concluir el posgrado deberán tener la mayor cantidad de capacidades que les permitan desarrollarse profesionalmente (Cuello y Álvarez, 2024). Un ejemplo es la habilidad de redactar; esta es una capacidad que se debe fortalecer en el alumnado de posgrado, dado que durante su permanencia en el posgrado deben elaborar y presentar textos académicos y de investigación, como son: ensayos, carteles, la escritura de su tesis, artículos de investigación, entre otros (Jiménez, 2021; Baydarova et al., 2023). A este respecto, Talaue y Hendijani (2025) postulan que las concepciones de escritura se canalizan al proceso de articulación y decodificación para compartir y recibir información. La didáctica metodológica identifica la escritura y la lectura como un proceso reflexivo de significados que sirven para racionalizar el pensamiento.

Por otra parte, la formación en investigación es inherente a los procesos de enseñanza en las instituciones y a las personas investigadoras consolidadas en distintas disciplinas, por lo que el alumnado depende en gran medida de estos factores durante su aprendizaje (Romero-García, 2024; González-Quiroz, 2024). Bajo esta premisa, el estudiantado de posgrado depende del adecuado acompañamiento y orientación por parte del profesorado para configurar el proceso de enseñanza que les proporciona los elementos metodológicos necesarios. Sobre este particular, Paz y Estrada (2022) determinan que estos recursos contribuyen al proceso de construcción del estudiantado debido a que en esta etapa de formación adquieren habilidades que les ayudarán a desarrollar su potencial y lo prepararán para un escenario laboral. De la misma forma, Marín et al. (2023) señalan que un trabajo con rigor metodológico se enmarca como una estrategia para obtener resultados científicos de forma ordenada y crítica sobre la realidad de una problemática específica. A su vez, Hirsch y Izarra (2024) destacan la necesidad de la supervisión epistemológica y metodológica en el proceso investigativo para atender situaciones éticas que aseguren la originalidad y la calidad de la indagación.

Por otro lado, resulta importante considerar la actividad ocupacional que se tiene proyectada en el alumnado, la cual puede estar definida por breves acercamientos a un trabajo profesional, contar con experiencia en un determinado ámbito, disponer de experiencia previa en el campo de conocimiento de sus estudios de nivel superior, e incluso por continuar la

tradición profesional en el contexto familiar (Clark, 2022; García-Béjar y Galbán-Lozano, 2024). Al respecto, el estudiantado busca tener vivencias que lo acerquen a un futuro laboral (Colin y Barajas, 2024). Por lo tanto, es vital fortalecer el vínculo de la investigación con la perspectiva profesional, por ello es necesario potenciar su formación en la investigación para que logren transformar el entorno social. En otras palabras, las trayectorias formativas tienen una amplia relevancia en la investigación, puesto que en ellas se establecen las bases para el desarrollo de habilidades para el ámbito laboral. Asimismo, entrar a una dinámica ocupacional implica cambios profundos en las motivaciones, posibilidades y situaciones de cada persona. Esto incide directamente en la preparación que obtuvo el alumnado y se manifiesta en que su transición sea fácil o más exigente.

Por consiguiente, el conocimiento sobre la formación del alumnado en investigación en el posgrado permanece en desarrollo; es una línea de investigación con diversas vertientes. Por este motivo es relevante indagar cómo se desarrolla su enseñanza en el estudiantado. En atención a lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las experiencias académicas que influyen en la formación en investigación desde el punto de vista del alumnado de posgrado? Para responder este cuestionamiento se estableció como objetivo central indagar las experiencias académicas que inciden en la formación en investigación desde la perspectiva del alumnado de posgrado. A continuación, se exponen los fundamentos metodológicos de la investigación.

Método

La investigación se realizó con metodología cualitativa (Wieland et al., 2024); se utilizó un diseño transversal, exploratorio y no experimental; a la vez, se aplicó el método empírico-analítico con enfoque fenomenológico. Empírico porque se basó en experiencias y en la percepción del alumnado, así como en su observación de la realidad. Analítico porque a partir de las narrativas del estudiantado se estructuraron cadenas de fragmentos para establecer conexiones temáticas esenciales. Fenomenológica porque se centró en explicar y discernir la percepción de acontecimientos y su significado de forma objetiva (McAllister y Lyons, 2022; Peinado y Montoy, 2022). En atención a lo anterior, las categorías de análisis fueron la formación académica, la enseñanza metodológica y los logros alcanzados.

Participantes

La población se constituyó con alumnado de doctorado y maestría del programa de posgrado en tecnología avanzada. La muestra no probabilística se conformó por 20 personas estudiantes de maestría y cinco de doctorado. El muestreo se estableció de acuerdo con la decisión del investigador a criterio intencional, basado en utilidad y propósito. Es decir, se seleccionó al alumnado por su disponibilidad y por estar vinculado con los temas de la indagación. Al respecto, la representatividad de la muestra no se orientó al volumen poblacional, sino a las experiencias asociadas al tópico del estudio.

Instrumento para la recolección de la información

En la etapa de recopilación de la información se realizaron entrevistas semiestructuradas por medio de una guía. Para garantizar la confiabilidad, se aplicaron entrevistas individuales a profundidad a dos personas del alumnado que no formaron parte de la muestra, pero sí a la población donde se realizó la indagación (Cheung y Tai, 2023). Este fue el primer acercamiento para resolver dudas y recibir comentarios acerca del estudio. Asimismo, para garantizar la validez de la investigación se aplicó el juicio de cuatro expertos (Dussel y Acevedo, 2024). Con ello, se verificaron aspectos incluidos y se incorporaron otros por su trascendencia, con lo que se obtuvo consistencia y certidumbre en la investigación. Las preguntas de la guía de las entrevistas fueron las siguientes: 1. ¿En qué programa está matriculado(a)? 2. ¿En qué semestre está inscrito(a)? 3. Indique su género. 4. ¿Cuál es su edad? 5. ¿Cómo ha sido la exigencia académica enfocada a la investigación en el posgrado que está cursando? 6. ¿Cómo ha sido el rigor metodológico que se aplica en la investigación que actualmente está realizando? 7. ¿De qué forma le han proporcionado los elementos metodológicos (procedimientos, técnicas, diseño de experimentos, metodología, etc.) para realizar su investigación? 8. ¿En qué forma la orientación científica del posgrado que está cursando lo prepara para el mundo laboral? 9. ¿Cuáles han sido los principales logros de tipo académico que ha alcanzado en el posgrado que está cursando? 10. ¿Cuáles han sido los principales logros metodológicos que ha alcanzado en el posgrado que está cursando?

Recolección de la información

La recopilación de la información se realizó con la aplicación de las entrevistas al alumnado, a quienes se les informó sobre la privacidad de su identidad, por lo que no se recolectaron datos personales (Olmo-Extremera et al., 2024). De igual forma, se utilizaron pseudónimos para mantener la discreción de sus nombres. Esta etapa concluyó estableciendo el criterio de la saturación de datos cualitativos (Hennink y Kaiser, 2022; Daher, 2023). Este se aplicó después de que los entrevistados no proporcionaban nueva información y sus apreciaciones estaban siendo repetitivas.

Sistematización y análisis de la información

Para la sistematización de la información se aplicó el software ATLAS.ti versión 5, el cual se sustenta en la teoría fundamentada de Glaser y Strauss (1967). La teoría fundamentada se basó en información empírica que se examinó por medio del método inductivo. Se inició con el análisis del entorno con el propósito de argumentar congruentemente la información recolectada conforme a lo que se observó de forma no estandarizada. Se consideraron planteamientos y perspectivas de los participantes, con la finalidad de reconstruir la realidad tal como fue observada (Cheung y Tai, 2023; Valencia et al., 2024). La indagación fue flexible y se desarrolló entre los hechos y su interpretación, entre las respuestas y su contexto en el estudio. Todos los datos se reunieron en la unidad hermenéutica de ATLAS.ti. Así, se categorizaron y codificaron las narrativas generadas por los participantes. Con la estructuración de códigos se formaron megafamilias, superfamilias y familias. En la tabla 1 se expone la clasificación de megafamilias, superfamilias y familias.

Tabla 1. Clasificación de megafamilias, superfamilias y familias.

Megafamilias	Superfamilias	Familias
1. Formación académica	1. Exigencia académica	1. Demandante
		2. Rigurosa
		3. Exigente
		4. Desafiante
2. Enseñanza metodológica	2. Rigor metodológico	1. Teórico
		2. Práctico
		3. Complejo
		4. Estricto
		5. Ético
	1. Elementos metodológicos	1. Experimentación
		2. Conocimientos
		3. Procedimientos
		4. Técnicas
		5. Metodologías
	2. Orientación científica	1. Desarrollar ideas
		2. Obtener habilidades
3. Aplicar metodologías		
4. Resolver problemas		
3. Logros alcanzados	1. Logros académicos	1. Aplicar conocimientos
		2. Ampliar habilidades
		3. Aplicar habilidades
		4. Ámbitos laborales
	2. Logros metodológicos	1. Habilidades técnicas
		2. Entender fenómenos
		3. Impacto investigación
		4. Principios éticos
		5. Divulgar investigación

Fuente: Elaboración propia

Con este procedimiento se obtuvieron profundidad, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del entorno y experiencias únicas (López y Peinado, 2024; Wieland et al., 2024). Posteriormente, se transformaron en los resultados a partir de la comparación entre semejanzas y discrepancias, para ser presentadas como fundamento de una nueva concepción de la información (McAllister y Lyons, 2022). Con ello, se buscó avanzar en la aplicación de las consideraciones de esta metodología y, al mismo tiempo, potenciar el enfoque del estudio para conocer las experiencias acerca de la formación en investigación del alumnado de posgrado. A continuación, se presentan los principales resultados.

Resultados

Para caracterizar algunos aspectos de los participantes se recopiló la cantidad de alumnado por programa, así como su distribución por semestre, género y edad. Estos datos se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Datos estadísticos de los participantes

Categoría	Clasificación	Maestría	Doctorado	Total
Participantes	Alumnado	20	5	25
Semestre	Primer semestre	3	2	5
	Segundo semestre	10	2	12
	Tercer semestre	7	1	8
Género	Femenino	4	3	7
	Masculino	16	2	18
Edad	Entre 21 y 30 años	20	3	23
	Entre 31 y 40 años	0	1	1
	Entre 41 y 50 años	0	0	0
	Entre 51 y 60 años	0	1	1

Fuente: Elaboración propia

Las cifras que se exponen en la tabla 2 establecen que la distribución del alumnado por programa fue 20% en doctorado y 80% en maestría. En cuanto a la estructuración de participantes por semestre, 20% estaban inscritos en primer semestre, 48% en segundo semestre y 32% en tercer semestre. El porcentaje del estudiantado por género en el estudio fue 28% femenino y 72% masculino. De igual forma, la edad del alumnado matriculado se estableció en tres categorías, 92% se ubicó entre 21 y 30 años, 4% entre 31 y 40 años, y 4% entre 51 y 60 años. Es importante destacar que el género de las personas participantes no se constituyó como una variable en la indagación. Además, no influyó en el diseño de la investigación; su referencia es sólo para visualizar su cantidad. También conviene mencionar que en la redacción de este manuscrito se utilizó vocabulario inclusivo usando palabras genéricas para denominar grupos en los que había mujeres y hombres.

Con relación a la exigencia académica enfocada a la investigación, el alumnado entrevistado mencionó que ha sido demandante, rigurosa, exigente y estricta, de acuerdo con el nivel en el que se encuentran, que les permita enfrentarse a distintos desafíos que ayuden a su formación. Algunos comentarios fueron los siguientes:

“Sin duda alguna es un grado de exigencia grande, correspondiente al nivel, permitiendo enfrentar diferentes desafíos que ayuden a la formación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Muy demandante, tal como debe ser. Cada reto me impulsa a mejorar o desarrollar nuevas habilidades en diversos ámbitos. Ha sido una experiencia formativa que día a día plantea nuevas oportunidades de ser mejor persona y profesional” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Pues al principio fue muy pesado por la cantidad de materias en el primer semestre, pero después fue asimilable” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Es una exigencia estricta pero no exageradamente demandante si tiene su grado de dificultad, pero no imposible de realizar” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“La exigencia es muy alta en el sentido intelectual, pero eso compromete a estudiar más” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

Por lo que respecta al rigor metodológico aplicado a la investigación, los entrevistados señalaron que se ha complementado lo teórico con lo práctico de forma adecuada, que ha sido muy estricto para garantizar resultados precisos, que es el requerido para el nivel de estudios que se están cursando, que proporciona conocimientos para atender la complejidad de los temas. Otras opiniones fueron las que se presentan a continuación.

“Fue exacto y detallado. El profesorado es experto en el desarrollo de trabajos de investigación y siempre tiene la disposición para que se aprenda cómo debe estructurar un proyecto de investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se considera el perfil de cada persona y sus ideas para dar enfoque a la investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Tiene una secuencia escalonada y en orden cronológico, en un inicio fue establecer el planteamiento del problema y después cómo solucionar esa problemática” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“La revisión con los sinodales a través de los comités tutoriales, así como el escrutinio durante las sesiones de seminario permitieron observar los elementos prácticos de la investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Muy riguroso, debido a que se tiene que sustentar el trabajo con avances y los resultados obtenidos” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

Referente a los elementos metodológicos proporcionados para la investigación, la mayoría del alumnado precisó que los obtienen por medio de los asesores de tesis, debido a que les proporcionan detalladamente la forma de realizar el trabajo experimental. De igual manera, comentan que conforme avanzan, se accede a la siguiente etapa de la experimentación y cuando esto sucede, el profesorado los asesora y les imparte los conocimientos para instruirlos con los respectivos procedimientos y metodologías a desarrollar. Otras expresiones expuestas fueron:

“A través de los seminarios y asignaturas proporcionadas” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Con la aplicación de la experimentación sobre el proyecto de investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Por medio de la capacitación para utilizar equipos de laboratorio” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Con la impartición de elementos teóricos y prácticos en clase” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“A través de las asesorías de los directores de tesis y en los comités tutoriales” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

En lo correspondiente a la orientación científica que proporciona el posgrado hacia el mundo laboral, los entrevistados indicaron que les favorece para cimentar sus conocimientos, exponer ideas, resolver problemas, desarrollar habilidades blandas, obtener resultados en sus trabajos de investigación, entre otras. Asimismo, les proporciona certeza sobre lo que están estudiando e investigando. En adición, las puntualizaciones a este respecto se exhiben enseguida.

“Todo lo que se ha visto en el posgrado es de uso industrial, todo es aplicable para las áreas de ingeniería” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Actualmente, en las áreas laborales se requieren personas capaces de investigar problemas y su solución” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Al visitar una empresa y prácticamente se usan los mismos métodos de análisis de pruebas que realizo en el posgrado, con lo que se corrobora que sí se aplica en la industria” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Permite ver diferentes panoramas para las situaciones que se pueden presentar en la vida laboral, así como conocer herramientas y desarrollar habilidades que pueden ser útiles en la industria” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“De una forma excelente, ya que muchos puestos de nivel gerencial piden posgrado y esto proporciona las herramientas y habilidades para un futuro trabajo en la industria” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

En lo relativo a los logros académicos obtenidos, se clasificaron en tres temáticas: obtención de nuevos conocimientos, desarrollo de habilidades y crecimiento profesional. En este sentido, gran parte de las personas entrevistadas aseguraron que han obtenido nuevos conocimientos relacionados con su disciplina de estudio, principalmente química, soldadura, materiales, inteligencia artificial, responsabilidad social, así como mejorar el dominio del idioma inglés. Otros más destacaron el desarrollo de habilidades como mejorar la capacidad de análisis, desarrollar el autoaprendizaje, hablar en público, mejorar su comunicación verbal y escrita. En cuanto a su crecimiento profesional, precisaron lo siguiente:

“Se avanzó con el tema de investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se realizó una movilidad académica a otro país” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se realizó una estancia de investigación en otro país” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se dirigió la tesis de una persona de licenciatura” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se participó como sinodal para un trabajo de maestría” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

Con referencia a los logros metodológicos alcanzados, el alumnado mencionó que ha obtenido las habilidades técnicas para operar máquinas, herramientas, instrumentos y equipo de laboratorio. También, que ha mejorado en la búsqueda de información, que ha logrado entender y explicar el fenómeno que estudia, que ha desarrollado consciencia para visualizar el impacto de su investigación y que ha obtenido nociones acerca de la ética de la ciencia. Además, algunos comunicaron que han realizado la publicación de un artículo científico y han participado en congresos. Sobre estos aspectos vertieron las siguientes observaciones:

“Se participó en diferentes congresos internacionales como ponente” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se logró una solicitud de modelo de utilidad” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se desarrolló la destreza de utilizar instrumentos y equipo de laboratorio” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se aprendieron técnicas para aplicar en la investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

“Se desarrolló la capacidad de redacción para publicar un artículo de investigación” (J. Peinado, comunicación personal, 24 de junio de 2024).

A continuación, se presenta la discusión de estos resultados.

Discusión de resultados

Las instituciones de posgrado forman a los futuros investigadores, quienes deben cumplir con altos estándares de calidad y originalidad en investigaciones científicas, lo cual está estrechamente ligado al proceso de enseñanza y aprendizaje en el posgrado. Los resultados indican que la actividad académica y científica constituye un elemento pedagógico y de profesionalización, que se traduce en componentes sustanciales de los procesos de formación del alumnado. Este hallazgo es congruente con investigaciones previas como las de Soto-Grant y Castro-Garro (2024) y la de Iwara (2025).

Los resultados también revelaron que la formación en investigación es un componente transversal en las asignaturas de posgrado que produce trabajo colaborativo entre el alumnado y el profesorado, debido a que se genera retroalimentación en ambos sentidos. A la vez, el asesoramiento continuo por parte del personal docente promueve el entendimiento del proceso de indagación, desarrolla la autorregulación, crea disciplina, fomenta el compromiso y genera constancia; elementos fundamentales en la actividad investigativa. Estos resultados son consistentes con los de Baydarova et al. (2023), Rey y Velásquez (2023) y con los de Cuello y Álvarez (2024) con relación a que el asesoramiento que proporciona el cuerpo docente tiene que ser oportuno, suministrar retroalimentación suficiente, sugerir fuentes de consulta conforme a las necesidades de la población estudiantil, así como materiales complementarios que permitan ampliar los conocimientos en la disciplina de estudio y con ello afianzar la formación académica.

Los resultados mostraron que se debe revisar la integridad científica de las investigaciones del alumnado, supervisar su metodología y su desarrollo, de tal forma que a través de estas acciones se conozcan desvíos y se rectifiquen errores en el diseño de sus

trabajos. Al mismo tiempo, se deben dotar de elementos éticos en su proceso formativo para alcanzar altos estándares de calidad, integridad y pertinencia en la generación del conocimiento. Estos hallazgos concuerdan con los presentados por Torres et al. (2022) y por Hirsch y Izarra (2024) en sus respectivos estudios.

Los hallazgos de esta indagación destacan la pertinencia de la vinculación que realiza el alumnado con el ámbito laboral en el que aplicarán los conocimientos adquiridos; esto facilitará su desarrollo profesional y contribuirá a mejorar su calidad de vida. Por esta razón, es importante integrar al estudiantado en el proceso de investigación, por medio del trabajo de tesis o del proyecto de investigación del profesorado, ya que con ello se fomenta el interés, se desarrollan habilidades para generar conocimiento y se participa en la solución de problemas específicos. Estos resultados son consecuentes con los presentados por Camacho (2022) y por Iwara (2025), quienes precisan la importancia de estos aspectos formales en la formación en investigación. En concordancia con lo antes expuesto, conviene destacar lo mencionado por Mariscal y Molina (2025) y por Peinado (2025), en lo relativo a que la retribución social es un eje transversal en la formación académica y de investigación de la población estudiantil, la cual se construye con el apoyo de experiencias de investigación en el posgrado.

Los resultados alcanzados respaldan las vocaciones del alumnado y su posterior trayectoria profesional, las cuales emergen desde el entorno del posgrado, del contexto institucional del que forman parte o a partir de la práctica profesional. Sobre este aspecto, los hallazgos confirman la importancia de acercar al estudiantado a contextos profesionales para proporcionarles la certeza de que su formación en investigación los preparará para el ámbito laboral, que está asociado a la realidad de sus disciplinas de estudio y que se encuentran instruidos para afrontar situaciones específicas de su labor en investigación. En consonancia con estos planteamientos, Clark (2022), Colin y Barajas (2024), así como García-Béjar y Galbán-Lozano (2024) destacan que debe prevalecer la armonía entre el contexto académico y el entorno laboral para garantizar una simbiosis de continuidad y acoplamiento. Siguiendo esta línea de pensamiento, los resultados contribuyen a lo propuesto por Daura y Barni (2024) y Romero-García (2024) concerniente a que el proceso de formación del alumnado y su estancia en el posgrado concretan logros que les permiten proyectar su trayectoria profesional.

En esta misma línea de ideas, los resultados identificaron que el alumnado pondera la escritura como un instrumento de transformación del conocimiento que les ayuda a desarrollar criterios de autorregulación. A la vez, manifiestan una perspectiva favorable hacia la redacción, pero con el respaldo del profesorado para orientar y potenciar sus habilidades en este proceso. Estos hallazgos coinciden con los expuestos por Rey y Velásquez (2023), Talaue y Hendijani (2025) y Villegas et al. (2024) en sus respectivas investigaciones. Bajo esta premisa, se concuerda con Cuello y Álvarez (2024) y Jiménez (2021) en que el desarrollo de habilidades en la redacción de tesis y artículos de investigación favorece la estructuración de acciones que potencian la formación del alumnado.

En términos amplios, entre las fortalezas de esta investigación se encuentran aquellas que permitieron comprender cómo el alumnado ha desarrollado su aprendizaje y se desempeña en el proceso de investigación. También se explicó cómo la exigencia académica centrada en la investigación, el rigor y los elementos metodológicos contribuyen a la formación del estudiantado. De igual manera, los hallazgos del estudio destacaron que las experiencias sobre la formación en investigación, desde un enfoque cualitativo y tomando como referentes las acciones de enseñanza y aprendizaje, son una forma de ampliar el conocimiento de estos tópicos.

Por otro lado, las limitaciones del estudio radican en que los resultados encontrados en esta indagación no son necesariamente transferibles a otros entornos, en consecuencia, no es generalizable, por lo que es apropiado analizar la situación de cada contexto a profundidad y encontrar las problemáticas de cada realidad. Del mismo modo, los resultados no son concluyentes, por lo que se sugiere realizar otras investigaciones que precisen cómo las experiencias académicas en investigación desde la narrativa del alumnado de posgrado contribuyen a establecer directrices de su formación en el ámbito investigativo.

Conclusiones

Se concluye que se alcanzó el objetivo propuesto al indagar las experiencias en la formación en investigación desde la percepción del alumnado de posgrado. También se concluye que, con el desarrollo de la presente indagación, se respondieron las interrogantes planteadas al inicio, se identificó la exigencia académica y el rigor metodológico enfocado en la investigación, asimismo, se determinaron los elementos metodológicos proporcionados al estudiantado en el posgrado.

Asimismo, se concluye que los resultados de este estudio inciden en comprender cómo el estudiantado desarrolla su aprendizaje, reflexiona y se desempeña en el proceso investigativo. La indagación también reveló la influencia del aprendizaje en la configuración del desarrollo del alumnado. Finalmente, se determinó cómo la exigencia académica centrada en la investigación, el rigor y los elementos metodológicos contribuyen a formar al estudiantado en el trabajo científico.

Contribuciones a futuras líneas de investigación

La indagación plantea futuras líneas de investigación. Una de ellas es que puede servir de base para estudios relacionados con nuevas tecnologías, como el uso de la inteligencia artificial en el posgrado y su influencia en el alumnado (Huang et al., 2025; Zhang et al., 2025), por lo que podría analizarse como un complemento o herramienta que enriquezca la formación en investigación en el posgrado. Otra aportación de este estudio se centra en las áreas de la pedagogía y la didáctica para diseñar, organizar e implementar estrategias de enseñanza e instrucción de la investigación en el nivel de posgrado. De forma paralela, esta investigación podría contribuir a estudios más extensos relacionados con la actualización de habilidades y conocimientos del profesorado que influyen en la formación en investigación del alumnado de posgrado.

Agradecimientos

Los autores agradecen ampliamente al Instituto Politécnico Nacional (IPN) y al Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) el apoyo y las facilidades para la realización de esta investigación. También agradecen a todas las personas que formaron parte de la investigación.

Referencias

- Baydarova, I., Collins, H. E., and Barron, D. (2023). Formation, negotiation, and alignment of doctoral student and supervisors' expectations: a co-constructed narrative. *Journal of Further and Higher Education*, 47(10), 1362-1374. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2023.2256683>
- Camacho, K. T. (2022). Los anhelos a futuro de estudiantes de maestría en espacios universitarios asimétricos de la Ciudad de México y Guadalajara. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 13(24), 1-26. <https://doi.org/10.32870/dse.vi24.1057>
- Clark, T. (2022). Methodological becoming: Doctoral students' perceptions of their methodological journeys. *Studies in Graduate and Postdoctoral Education*, 13(1), 36-53. <https://doi.org/10.1108/SGPE-12-2020-0076>
- Colin, B. y Barajas, G. (2024). Reconstrucción de trayectorias formativo-profesionales al egresar de posgrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 26(e23), 1-15. <https://doi.org/10.24320/redie.2024.26.e23.5782>
- Cuello, E. y Álvarez, G. (2024). TIC y escritura de tesis de posgrado: entre viejos problemas y nuevas oportunidades. *Revista Colombiana De Educación*, (91), 168-188. <https://doi.org/10.17227/rce.num91-16884>
- Cheung, K. K. C. and Tai, K. W. (2023). The use of intercoder reliability in qualitative interview data analysis in science education. *Research in Science and Technological Education*, 41(3), 1155-1175. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1993179>
- Daher, W. (2023). Saturation in qualitative educational technology research. *Education Sciences*, 13(2), 1-14. <https://doi.org/10.3390/educsci13020098>
- Daura, F., & Barni, M. C. (2024). Grit, compromiso académico y perspectiva temporal en estudiantes de posgrado. *Revista Colombiana De Educación*, (91), 189-212. <https://doi.org/10.17227/rce.num91-14349>
- Dussel, I. y Acevedo, A. (2024). La revisión por pares expertos: Calidad, colegialidad y ética en las prácticas académicas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 29(100), 117-133. <https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/213>
- García-Béjar, L. y Galbán-Lozano, S. E. (2024). Génesis de trayectorias académicas: itinerarios de profesores universitarios estudiantes de doctorado. *Cuadernos De Investigación Educativa*, 15(1), 1-22. <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3501>

- Glaser, B. and Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. Aldine Publishing Company.
- González-Quiroz, J. (2024). Formación de líderes en investigación científica: el caso departamental en una institución mexicana internacionalmente reconocida. *Revista Innovación Educativa*, 24(94), 54-75. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732024000100054&lng=es&nrm=iso
- Hirsch, A. and Izarra, D. A. (2024). Supervision of scientific integrity by postgraduate academics. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 26(e11), 1-17. <https://doi.org/10.24320/redie.2024.26.e11.5937>
- Hennink, M. and Kaiser, B. N. (2022). Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social science & medicine*, 292, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114523>
- Huang, Y., Li, S., and Liu, Z. (2025). Can GenAI complement supervisor support in shaping postgraduates' research experiences? A mixed-methods approach. *Studies in Higher Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/03075079.2025.2495710>
- Iwara, I.O. (2025). Brown-bag research framework for nurturing early-stage graduate students: The Ubuntu perspective. *Educational Process: International Journal*, 17, 1-14. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.17.300>
- Jiménez, A. (2021). La ruta escritural de la ciencia. Criterios y experiencias en el posgrado. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(1), 1-14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142021000100013&script=sci_arttext
- López, P. y Peinado, J. J. (2024). Factores sociales asociados al ingreso en el posgrado a partir de la opinión de los estudiantes. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 12(1), 1-19. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4300>
- Marín, L. R., Marín, R. J. y Mendoza, K. L. (2023). La estrategia como resultado de investigación: Consideraciones metodológicas para su concreción. *Universidad Y Sociedad*, 15(6), 127-135. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4130>
- Mariscal, J. L. y Molina, A. E. (2025). Propuesta de modelo para implementar la retribución social en programas de posgrado. *Revista CPU-e*, (40), 34-62. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i40.2902>
- McAllister, L., and Lyons, R. (2022). Evidence Matters: Strategies for Ensuring Rigour in Designing, Doing, and Publishing Qualitative Research. *Journal of Clinical Practice*

- in *Speech-Language Pathology*, 24(3), 149-153.
<https://doi.org/10.1080/22087168.2022.12370377>
- Olmo-Extremera, M., Fernández-Terol, L. and Amber, D. (2024). Visual tools for supporting interviews in qualitative research: new approaches. *Qualitative Research Journal*, 24(3), 283-298. <https://doi.org/10.1108/QRJ-07-2023-0113>
- Paz, C. L. y Estrada, L. (2022). Condiciones pedagógicas y desafíos para el desarrollo de competencias investigativas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24(e09), 1-17. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e09.3937>
- Peinado, J. J. y Montoy, L. D. (2022). Experiencias educativas docentes en la pandemia del covid-19. *Revista Universidad y sociedad*, 14(3), 102-110.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000300102&script=sci_abstract
- Peinado, J. J. (2025). Desarrollo de habilidades blandas en estudiantes de posgrado. *Atenas*, (63), 1-12.
https://www.researchgate.net/publication/399467222_Development_of_soft_skills_in_graduate_students
- Rey, M. y Velásquez, E. P. (2023). La escritura de la tesis: concepciones, creencias y actitudes de doctorandos en educación. *Revista Innovación Educativa*, 23(92), 10-34.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732023000200010&script=sci_arttext&tlng=es
- Romero-García, L. (2024). Compromiso académico en estudiantes de posgrado en Colombia. *Revista Iberoamericana De Educación Superior*, 15(44), 132-153.
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2024.44.1895>
- Soto-Grant, A. y Castro-Garro, K. (2024). Principales factores de valoración de la calidad académica para programas de posgrado: Un análisis comparativo. *Revista Electrónica Educare*, 28(2), 1-21. <https://doi.org/10.15359/ree.28-2.18609>
- Talae, F. G. and Hendijani, R. B. (2025). Holistic Pedagogical Support to Address Postgraduate Students' Challenges in Academic Publishing: The Case of a Business School in Indonesia. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 34(2), 565-573.
<https://doi.org/10.1007/s40299-024-00878-7>
- Torres, N. Y., Correa, T. H. B. y Solbes, J. (2022). Relaciones causales explicativas en la educación científica y su contribución al pensamiento crítico. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(3), 239-253. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n3p239>

- Valencia, L. M., Peinado, J. J. y Gómez, R. A. (2024). Percepción de aspectos geográficos que determinan la elección de un posgrado. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 12(1), 1-17. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4266>
- Villegas, I. M., Hernández, A., Peinado, J. J., Serpa, L. y Diaz, G. (2024). Referentes teóricos sobre la organización de grupos de investigación. *Universidad y Sociedad*, 16(S2), 13-22. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4803>
- Wieland, A., Tate, W. L., and Yan, T. (2024). A guided tour through the qualitative research city. *Journal of Supply Chain Management*, 60(1), 3-12. <https://doi.org/10.1111/jscm.12315>
- Zhang, J., Pan, W., Liang, X., and Ge, J. (2025). Development and Validation of the ICAP GenAI Scale to Measure How Graduate Students Integrate Generative AI Into Academic Research. *European Journal of Education*, 60(3), 1-15. <https://doi.org/10.1111/ejed.70209>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Metodología	José de Jesús Peinado Camacho (principal) José Claudio Cenobio Méndez García (que apoya) Ildfonso Serrano Crespo (que apoya)
Software	No aplica.
Validación	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Análisis Formal	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Investigación	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Recursos	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Curación de datos	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Escritura - Preparación del borrador original	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Escritura - Revisión y edición	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Visualización	José de Jesús Peinado Camacho (igual) José Claudio Cenobio Méndez García (igual) Ildfonso Serrano Crespo (igual)
Supervisión	José de Jesús Peinado Camacho
Administración de Proyectos	José de Jesús Peinado Camacho
Adquisición de fondos	José de Jesús Peinado Camacho