

# ESTRATEGIA CONTEXTUALIZADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA INVESTIGACIÓN DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y LA MEDIACIÓN EDUCATIVA

Dignora del Carmen Avarullo Rondón

dignoraavarullo@gmail.com

Universidad Nacional Experimental de Guayana, Venezuela

## RESUMEN

La presente monografía surgió de la inquietud de la autora respecto a la producción de trabajos de grado por parte de los estudiantes de pregrado en la carrera de Ingeniería en Informática en la UNEG. La autora identificó que la elaboración de un trabajo de grado es una tarea compleja para los estudiantes debido a los desafíos que enfrentan en la identificación de problemas de investigación relevantes, la aplicación de metodologías adecuadas, la redacción académica y la correcta interpretación de datos, habilidades que requieren práctica y orientación constante. Por esta razón, el rol del docente en la enseñanza del proceso investigativo se torna fundamental para ayudar a los estudiantes a superar estos desafíos. Con este propósito, se propuso repensar la enseñanza del proceso investigativo de manera contextualizada para la producción de trabajos de grado en el marco de la Unidad Curricular Seminario de Investigación de la carrera de Ingeniería en Informática. Para ello, se desarrolló una Estrategia para la Enseñanza de la Investigación Académica (EIA), basada en la experiencia de la autora y contrastada con las teorías del aprendizaje mediado de Vygotsky (2009) y del aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y Hanesian (1983). El objetivo de esta integración fue contextualizar la enseñanza del proceso investigativo en los estudiantes de Informática de la UNEG a través de la implementación de la EIA. Los hallazgos se centraron en varios aspectos clave: fomentar la participación activa del estudiante, establecer al profesor como mediador, diseñar secuencias de aprendizaje que conduzcan al metaconocimiento, y asegurar tanto la implementación práctica como la transferencia efectiva de conocimientos.

**Palabras Clave:** experiencia docente, enseñanza de la investigación, aprendizaje significativo y mediación.

## CONTEXTUALIZED STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF RESEARCH SKILLS

### ABSTRACT

This monograph arose from the author's concern regarding the production of degree projects by undergraduate students in the Computer Engineering program at UNEG. The author identified that the preparation of a degree project is a complex task for students due to the challenges they face in identifying relevant research problems, applying appropriate methodologies, academic writing, and correct interpretation of data, skills that require practice and constant guidance. For this reason, the role of the teacher in teaching the research process becomes fundamental to help students overcome these challenges. For this purpose, it was proposed to rethink the teaching of the research process in a contextualized way for the production of degree projects within the framework of the Research Seminar Curricular Unit of the Computer Engineering program. To this end, a Strategy for Teaching Academic Research (EIA) was developed, based on the author's experience and contrasted with the theories of mediated learning by Vygotsky (2009) and meaningful learning by Ausubel, Novak and Hanesian (1983). The objective of this integration was to contextualize the teaching of the research process in UNEG Computer Science students through the implementation of EIA. The findings focused on several key aspects: encouraging active student participation, establishing the teacher as a mediator, designing learning sequences that lead to meta-knowledge, and ensuring both practical implementation and effective knowledge transfer.

**Keywords:** teaching experience, research teaching, meaningful learning and mediation.

## ESTRATÉGIA CONTEXTUALIZADA PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DE INVESTIGAÇÃO

### RESUMO

Esta monografia surgiu da preocupação do autor quanto à produção de trabalhos de licenciatura por alunos de licenciatura do curso de Engenharia Informática da UNEG. O autor identificou que a elaboração de uma tese de graduação é uma tarefa complexa para os estudantes devido aos desafios que enfrentam na identificação de problemas relevantes de pesquisa, na aplicação de metodologias adequadas, na redação acadêmica e na correta interpretação dos dados, habilidades que exi-

gem prática e orientação constantes. . Por esse motivo, o papel do professor no ensino do processo investigativo torna-se fundamental para ajudar os alunos a superar esses desafios. Com este propósito, propôs-se repensar o ensino do processo de investigação de forma contextualizada para a produção de trabalhos de licenciatura no âmbito da Unidade Curricular de Seminário de Investigação do curso de Engenharia Informática. Para tanto, foi desenvolvida uma Estratégia de Ensino de Pesquisa Acadêmica (EIA), baseada na experiência do autor e contrastada com as teorias de aprendizagem mediada de Vygotsky (2009) e aprendizagem significativa de Ausubel, Novak e Hanesian (1983). O objetivo desta integração foi contextualizar o ensino do processo investigativo nos alunos de Ciências da Computação da UNEG por meio da implementação do EIA. As conclusões centraram-se em vários aspectos fundamentais: incentivar a participação activa dos alunos, estabelecer o professor como mediador, conceber sequências de aprendizagem que conduzam ao metaconhecimento e garantir tanto a implementação prática como a transferência eficaz de conhecimentos.

**Palavras-chave:** experiência docente, ensino de pesquisa, aprendizagem significativa e mediação.

**Recibido:** 13 de junio de 2024 | **Aceptado:** 05 de diciembre de 2024

## Introducción

La enseñanza del proceso de investigación en el ámbito universitario es fundamental para la producción de trabajos de grado significativos. Sin embargo, este proceso enfrenta múltiples desafíos, particularmente en lo que respecta a las habilidades de escritura y redacción de los estudiantes. Es necesario asumir este proceso de manera consciente, adaptándolo a las realidades y necesidades específicas de los estudiantes. Esto implica proporcionarles herramientas y estrategias que no solo mejoren sus habilidades de escritura, sino que también les permitan abordar la investigación de manera crítica y reflexiva, alineándose con sus contextos socioculturales.

Los procesos de investigación en el ámbito universitario se ven limitados a nivel de la producción escrita. Al respecto, Díaz (2019) resalta en un estudio realizado en la Universidad Autónoma del Estado de México que *“una gran parte de los alumnos, tanto de Licenciatura como de Postgrado, presentan graves deficiencias de escritura, redacción y ortografía cuando llega el momento de hacer la tesis”* (p.1). Asimismo, Jacobs (2006) argumenta que *“muchos estudiantes universitarios perciben a los proyectos de investigación como una especie de karma”* (p. 2). En otras palabras, los autores subrayan la deficiencia en habilidades de escritura y redacción entre los estudiantes universitarios como una de las limitaciones en el proceso de investigación. Esto no solo dificulta la elaboración de trabajos de grado y otras producciones de investigación, sino que también podría limitar el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

Esta situación también se ha presentado en otros contextos, como es el caso de Venezuela. Según la revisión documental de Gascón (2008) enfatiza lo siguiente:

*Resultados de investigaciones realizadas en centros de estudios superiores importantes en Venezuela. Algunos ejemplos son: la Universidad Católica Andrés Bello, la Universidad Simón Bolívar y la Universidad Central de Venezuela. En estos centros de estudios superiores es abismal el tiempo de atraso y/o la postergación que los aspirantes a títulos de cuarto y quinto nivel otorgados por esas casas de estudio, solicitan para no quedarse sin él.*

(p.48)

Se logra evidenciar esta problemática no solo a nivel de pregrado, sino también en estudiantes de cuarto y quinto nivel. Destacando que la producción de una tesis o trabajo de grado es un requisito formal que se debe cumplir en todos los proyectos de las universidades venezolanas. De allí surge la necesidad de abordar temas relacionados que consideren los diferentes factores que intervienen, para evitar que el proceso investigativo sea percibido como una dificultad que cause desmotivación en los estudiantes para continuar su proceso formativo. Se puede mencionar que el proceso de investigación se da de forma progresiva y parte desde un tema tentativo con sus respectivos cambios a lo largo de su construcción escrita.

Visto el problema desde los diferentes escenarios, es importante vislumbrar como se encuentra este fenómeno desde la praxis de la propia autora. Cabe destacar que la autora labora en la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG), como profesora de la unidad curricular Seminario de investigación en el proyecto de carrera de Ingeniería Informática, desde hace cuatro (4 años), orientando a los estudiantes en la iniciación en los procesos investigativos. Adicional, fue miembro y coordinadora del comité trabajo de grado del proyecto de carrera de Educación por tres (3 años).

Considerando también el bagaje de información sustancial de esta experiencia docente, especialmente a nivel de observaciones informales y praxis educativas, se evidencia otras debilidades más puntuales, la búsqueda de material bibliográfico por parte de los estudiantes es escasa.

En este contexto, es pertinente mencionar a Soriano (2019):

*El trabajo de grado se convierte en una oportunidad para que el estudiante pueda demostrar la capacidad que tiene a nivel de análisis textual, extracción de ideas, comprensión lectora y producción escrita, donde el punto más importante es la de aplicar el saber adquirido a través de años de estudio profesional y dar cabida a iniciar una labor investigaba profunda, relacionada con el tema elegido.*

(p.1)

Esta cita subraya que el trabajo de grado es más que un simple requisito académico; es una oportunidad crucial para que los estudiantes demuestren habilidades como el análisis textual, la extracción de ideas, y la comprensión lectora. Además, pone de relieve la importancia

de la producción escrita en comunicar efectivamente el conocimiento adquirido. Al enfrentar el reto de aplicar lo aprendido a través de los años en una investigación profunda y original, el estudiante no solo muestra su competencia académica, sino que también inicia una importante trayectoria investigativa, marcando así el comienzo de su contribución significativa al campo de estudio elegido. En esencia, el trabajo de grado representa la culminación de un proceso formativo y el inicio de una carrera investigativa.

La investigación surgió de una necesidad identificada por la autora en la Unidad Curricular Seminario de Investigación durante los semestres 2021-I hasta 2024-I, en el proyecto de carrera de Ingeniería en Informática. Esta necesidad está relacionada con la falta de reflexión sobre el proceso de investigación, ya que, aunque se es consciente de su existencia, a menudo se investiga sin un propósito claro, simplemente por cumplir con un requisito.

Lo observado por la investigadora de este estudio incluye dificultades para desarrollar aspectos formales de estilo, como el uso del lenguaje, los tipos y tamaño de letra, las citas cortas, largas, parafraseadas y textuales, así como en la búsqueda de documentos físicos y digitales y la organización bibliográfica. Además, se evidenció la necesidad de mejorar la redacción discursiva científica y metodológica en los trabajos de grado. Asimismo, la mayoría de los estudiantes desconocen los lineamientos para la elaboración y presentación de los trabajos de grado propuesto por la universidad (UNEG, 2017). Esta situación a menudo desanima a los estudiantes o los lleva a postergar su producción investigativa.

La carrera de Ingeniería en Informática en la Universidad Nacional Experimental cuenta con un perfil de egreso que expresa lo siguiente: “*un profesional que responde a la visión y misión institucional unegista, capaz de resolver problemas relativos al diseño, desarrollo, implementación, mantenimiento, auditoría y gerencia con soluciones de calidad*” (UNEG, s/f). En el marco de la producción investigativa, esta cita resalta que el perfil del egresado de Ingeniería en Informática de la UNEG no solo se centra en habilidades técnicas, sino también en la capacidad de abordar problemas complejos a través de un enfoque investigativo. Esto implica que el profesional debe ser capaz de realizar investigaciones rigurosas para diseñar, desarrollar, implementar, mantener, auditar y gestionar sistemas.

De esta manera, la construcción de una investigación les brinda a los estudiantes la oportunidad de involucrarse

en proyectos de investigación laboral e institucional que se desarrollan en diversos espacios de trabajo. Esto les permite integrar los conocimientos adquiridos en las unidades curriculares a lo largo de su carrera.

Esta experiencia de aula evidencia en el proceso investigativo, como puede contribuir con la formación de un individuo mediante incorporar los lineamientos para la elaboración y presentación de los trabajos de grado de pregrado, actuando de acuerdo con las exigencias de las normativas de la universidad.

*La investigación es una necesidad y prioridad ya desde los estudios profesionales regulares, dado que con esta práctica académica y profesional se forman estudiantes con espíritu creativo, crítico y racional;..... mediante la evidencia escrita de lo investigado y solucionado, se inserta a estos estudiantes en la comunidad discursiva científica, que abarca su carrera" lineamientos para la elaboración y presentación de los trabajos de grado de pregrado.*

(UNEG, 2017, p.4)

Es importante mencionar la necesidad de conducir la producción de verdaderos cambios en las estrategias durante las prácticas educativas, esto implica repensar la concepción, las metas y propósitos en los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Experimental de Guayana. En correspondencia con la problemática, se requiere implementar estrategias destinadas a fortalecer asignaturas como seminario de investigación, la autora de este trabajo ha tenido un tiempo de aproximadamente cuatro años al conocer los problemas desde las aulas de clases, considerando la elaboración de un trabajo una forma específica y también la postergación de investigar al referido síndrome todo menos tesis como académico.

De acuerdo con Szent-Györgyi (2021) *"investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado"* (p.1). Desde esta perspectiva, la intención es orientar a los estudiantes en el desarrollo de la capacidad investigativa de manera innovadora y crítica. Por lo tanto, el camino a seguir se enfoca en vincular la unidad curricular y la práctica investigativa relacionado con las particularidades de la carrera.

En consecuencia, el objetivo de esta monografía se orientó a contextualizar la enseñanza del proceso investigativo mediante la implementación de una Estrategia para la Enseñanza de la Investigación Académica (EIA). Esta es-

trategia tiene como finalidad proporcionar un marco teórico y práctico basado en la experiencia de la autora y complementado con las teorías del aprendizaje mediado de Vygotsky (2009) y del aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y Hanesian (1983) que faciliten la comprensión y aplicación de conceptos y metodologías de investigación por parte de los estudiantes de Ingeniería en Informática.

Al proponer la EIA, se busca integrar los conocimientos previos de los estudiantes, fomentar su participación activa, y asegurar que el proceso de enseñanza se adapte a contextos prácticos y reales. Además, la EIA suscita la guía y el apoyo continuo del profesor como mediador, y estructura el aprendizaje de manera lógica y coherente, para promover la transferencia de las habilidades investigativas a los proyectos académicos.

De esta manera, el marco de desarrollo de esta monografía se organizó en consideración a los siguientes aspectos: Experiencia de la enseñanza en el proceso de Investigación, Teorías de aprendizajes, Estrategia para la Enseñanza de la Investigación Académica (EIA), Pilares de la Estrategia Investigación Académica.

## Desarrollo

### Experiencia de la enseñanza en el proceso de Investigación

De acuerdo con Rincón, Peña y López (2017):

*"desde la perspectiva de la educación y la pedagogía, los saberes y prácticas son las temáticas de mayor relevancia social, los objetivos propositivos los más buscados, los métodos de mayor relevancia son desde intereses prácticos y técnicos, desde enfoques comprensivos y positivistas, como fuente central de información lo documental, de igual forma, se evidencia la emergencias de enfoques complementarios, propósitos comprensivos, transformacionales y teorías de apoyo construccionistas"*

(p 73)

En el campo de la educación y la pedagogía, los conocimientos y las prácticas son esenciales debido a su relevancia social. Los objetivos más valorados son aquellos que buscan generar propuestas prácticas. Los métodos relevantes provienen de intereses prácticos y técnicos, y se abordan desde enfoques comprensivos y positivistas, utili-

zando principalmente fuentes documentales. Además, se reconoce la aparición de enfoques complementarios con fines comprensivos y transformacionales, respaldados por teorías construccionistas. De esta manera, se enfatiza la necesidad de integrar diversas metodologías y enfoques para abordar de manera efectiva y completa los desafíos educativos y pedagógicos, promoviendo una comprensión integral y transformadora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una manera de expresar el impacto de la experiencia en el contexto de los estudiantes es ilustrada por Lowell (1994) a través de sus escritos, en los cuales reconoce a Shakespeare no solo como un maestro del lenguaje, sino también como un observador agudo de la naturaleza humana y sus conflictos. El autor (ob. cit.) resalta que:

*He knew human nature too well not to know that one thorn of experience is worth a whole wilderness of warning, - that, where one man shapes his life by precept and example, there are a thousand who have it shaped for them by impulse and by circumstances. [Él conocía demasiado bien la naturaleza humana para no saber que una espina de la experiencia vale todo un desierto de advertencias; que, donde un hombre moldea su vida por preceptos y ejemplos, hay miles que la moldean por impulso y por circunstancias.]*

(p. 315)

La cita de Lowell (ob. cit.) subraya la importancia de la experiencia sobre la simple advertencia teórica. Esto se alinea con la idea de replantear la enseñanza del proceso investigativo de manera contextualizada para la elaboración de trabajos de grado en la Unidad Curricular Seminario de Investigación de la carrera de Ingeniería en Informática. En la práctica investigativa, no es suficiente proporcionar a los estudiantes preceptos y ejemplos teóricos; es esencial que adquieran experiencia directa y contextualizada en la investigación. Como indica la cita, "una espina de la experiencia vale más que un desierto de advertencias". En la formación investigativa, la experiencia práctica del docente actúa como un modelo que puede guiar a los estudiantes a enfrentar problemas reales y específicos de su campo de estudio, con el fin de desarrollar una comprensión más profunda y habilidades más robustas que las obtenidas solo mediante el aprendizaje teórico.

Por tanto, integrar experiencias prácticas y contextua-

les en la enseñanza del proceso investigativo no solo facilita una mejor comprensión y aplicación del conocimiento, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar de manera efectiva y con confianza las circunstancias y desafíos del mundo real.

Por su parte, Jara (2009) define las experiencias como:

*procesos socio-históricos dinámicos y complejos, individuales y colectivos que son vividas por personas concretas. No son simplemente hechos o acontecimientos puntuales, ni meramente datos. Las experiencias, son esencialmente procesos vitales que están en permanente movimiento y combinan un conjunto de dimensiones objetivas y subjetivas de la realidad histórico-social.*

(p.118)

Esta definición es relevante en la enseñanza de las habilidades de investigación, porque subraya el hecho de abordar la educación investigativa como un proceso vivo y continuo. En este sentido, el acto de investigar se torna contextualizado, teniendo en cuenta tanto los aspectos históricos como sociales que influyen en la formación del conocimiento.

En el caso de los estudiantes de Ingeniería en Informática, resulta favorable que las experiencias de exploración estén vinculadas con problemas y desafíos reales del campo de esta área. Al implementar proyectos y estudios que respondan a necesidades concretas de la industria y la sociedad, los estudiantes no solo adquieren conocimientos técnicos, sino que también desarrollan una comprensión integral de cómo sus habilidades pueden aplicarse en contextos históricos y sociales.

Promoviendo una comprensión más profunda de estos procesos, se pretende favorecer el desarrollo de experiencias críticas y reflexivas indispensables para la investigación académica, enfocada no solo en aproximarse hacia los conocimientos técnicos, sino también hacia a perspectivas que enlacen los aprendizajes con las realidades socio-históricas en las que están inmersos. De allí surge la necesidad de construir estrategias basadas en un marco teórico de aprendizaje y práctico.

### Teorías de aprendizajes

Para sustentar la contextualización de las habilidades investigativas en los estudiantes, es fundamental proyectarlas desde un marco teórico sólido que incluya las

teorías de aprendizaje significativo y aprendizaje mediado. La teoría del aprendizaje significativo, propuesta por Ausubel, Novak y Hanesian (1983), subraya la importancia de integrar nuevos conceptos con los conocimientos previos de los estudiantes, asegurando que el aprendizaje sea relevante y contextualizado. Por otro lado, la teoría del aprendizaje mediado de Vygotsky (2009) enfatiza la interacción social y el papel del profesor como mediador en el proceso educativo, facilitando el desarrollo de habilidades dentro de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Ambas teorías proporcionan una base teórica para diseñar estrategias de enseñanza que no solo abordan los aspectos formales y metodológicos de la investigación, sino que también promueven un aprendizaje significativo y colaborativo, esencial para la formación integral de los estudiantes en el ámbito investigativo.

### Aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo preconizada por Ausubel, Novak y Hanesian (1983) se centra en la integración efectiva de nuevos conceptos con los conocimientos previos de los estudiantes, la relevancia y contextualización del contenido, y la organización lógica de los contenidos. Los autores destacan que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conceptos se relacionan de manera significativa con el conocimiento que el estudiante ya posee. En otras palabras, el aprendizaje no se propicia desde un vacío, sino que es un proceso acumulativo donde cada nuevo conocimiento se construye sobre las bases de lo que ya se sabe.

Ausubel et al. (1983) destacan que *“el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia”* (p. 151). En otras palabras, para que el aprendizaje sea significativo, es esencial identificar y activar los conocimientos previos de los estudiantes. Para ello, los autores proponen el uso de organizadores previos, que son materiales introductorios diseñados para preparar a los estudiantes para el nuevo contenido proporcionando una visión general o un marco de referencia. Además, el uso de ejemplos relevantes que hagan tangibles significados abstractos, así como la promoción de la discusión y la reflexión sobre el conocimiento previo, ayudan a anclar el nuevo aprendizaje en lo que ya se sabe.

En el caso de los estudiantes de Ingeniería en Informáti-

ca, los organizadores previos pueden incluir diagramas de flujo, mapas conceptuales y presentaciones de alto nivel de tecnologías y conceptos que se explorarán en el curso. Los ejemplos relevantes pueden involucrar problemas reales del campo de la informática, como la optimización de algoritmos, la seguridad en redes y la inteligencia artificial. Al promover la discusión y reflexión sobre el conocimiento previo de los estudiantes en estas áreas, los docentes pueden facilitar un anclaje más efectivo del nuevo aprendizaje a lo que los alumnos ya conocen.

La relevancia y contextualización del contenido también son fundamentales en la teoría del aprendizaje significativo. Al respecto, Ausubel et al. (1983) proponen que *“los significados adquieren propiedades genéricas (categorías) cuando la formación de conceptos ocurre en realidad”* (p. 87). De esta manera, el aprendizaje significativo es propiciado cuando los estudiantes pueden ver cómo el nuevo conocimiento es aplicable a su vida y experiencias.

Por ejemplo, los docentes pueden presentar el contenido en contextos que sean prácticos y relevantes para los estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería en Informática, utilizando ejemplos de la vida real, aplicaciones prácticas y casos de estudio. Esto puede incluir el desarrollo de aplicaciones prácticas, el análisis de casos de estudio del mundo de la tecnología y la solución de problemas reales que enfrentan las empresas de software. Relacionar el contenido con proyectos de programación, seguridad informática, desarrollo web y otras áreas relevantes, incrementa su motivación y compromiso con el aprendizaje.

Asimismo, Ausubel et al. (1983) enfatizan la importancia de la estructuración lógica del contenido para facilitar la comprensión y la retención. Según la teoría de aprendizaje significativo el material de aprendizaje debe presentarse de manera organizada y lógica (ob. cit.). Esto implica que la información se debe presentar de forma jerárquica, comenzando con conceptos generales y avanzando hacia detalles más específicos. La secuencia lógica de los temas debe fluir de manera coherente, utilizando un lenguaje claro y simple, y evitando la sobrecarga de información.

De este modo, plantear la integración de la teoría del aprendizaje significativo en la enseñanza de las habilidades investigativas implica concretar la conexión de los conocimientos previos de los estudiantes con los conceptos investigativos, para propiciar la comprensión de los métodos y las teorías desarrolladas en el contexto de la investigación.

En el contexto de la enseñanza en el marco de la carrera de Ingeniería en Informática, se podría iniciar con conceptos generales sobre el desarrollo de software y luego avanzar hacia detalles específicos como algoritmos, estructuras de datos y patrones de diseño. Este enfoque estructurado ayuda a los estudiantes a comprender cómo los conceptos más amplios se desglosan en componentes más detallados y específicos.

Además, esto implicaría mantener la relevancia y contextualización de los contenidos relacionados con las técnicas y metodologías de investigación mediante su aplicación en contextos prácticos y reales. El objetivo sería facilitar la comprensión de las relaciones entre diferentes conceptos investigativos y promover la comunicación de los hallazgos de manera clara y coherente, lo cual impactaría positivamente en la redacción y presentación de los trabajos de investigación de los estudiantes.

### Aprendizaje mediado

Vygotsky (2009) resalta la importancia de la interacción social en el proceso educativo al afirmar que:

*En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos.*

(p. 94)

Lo planteado significa que las actividades sociales son cruciales para el desarrollo cognitivo, porque permiten a los estudiantes compartir ideas, resolver problemas juntos y aprender unos de otros. Por consiguiente, el rol del profesor es fundamental, porque se considera el mediador a lo largo del proceso de aprendizaje. En este contexto, el profesor no solo transmite conocimientos, sino que también proporciona andamiaje, es decir, soporte temporal que ayuda a los estudiantes a alcanzar niveles superiores de comprensión y habilidades (ob. cit.).

Estos niveles se encuentran en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), descrita por Vygotsky (2009)

*la distancia entre el nivel de desarrollo actual deter-*

*minado por la resolución independiente de problemas y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.*

(p. 133)

Desde esta perspectiva, se destaca el rol de la enseñanza y el apoyo adecuado para que los estudiantes puedan desarrollar su potencial máximo. En este sentido, la ZDP se refiere a la distancia entre lo que un estudiante puede hacer de forma independiente y lo que puede lograr con la ayuda de un mediador más competente.

Al integrar estos conceptos en la enseñanza de la investigación, se pueden diseñar actividades que promuevan la colaboración entre estudiantes y el rol activo del profesor como mediador. Esto incluye:

- Identificar y trabajar dentro de la ZDP de cada estudiante. En este caso, la investigadora subraya la importancia de reconocer el nivel actual de desarrollo de cada estudiante y las tareas que puede realizar con la ayuda de un guía o compañero más avanzado. Un profesor en el área de informática podría evaluar la capacidad de los estudiantes para diseñar algoritmos, implementar estructuras de datos o resolver problemas de programación, y luego proporcionar andamiaje personalizado basado en estas evaluaciones.
- Fomentar el trabajo en grupo y las discusiones en clase puede enriquecer el aprendizaje a través de la interacción social. Básicamente, consiste en el desarrollo de proyectos sobre: software, la resolución de problemas complejos de programación o el análisis de casos de estudio en ciberseguridad. Las discusiones en clase sobre soluciones y enfoques alternativos enriquecerán el aprendizaje mediante la interacción social y el intercambio de conocimientos. Además, desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

### Estrategia para la Enseñanza de la Investigación Académica (EIA)

Para atender las necesidades específicas de los estudiantes de Ingeniería en Informática de la UNEG, se diseñó una Estrategia para la Enseñanza de la Investigación Aca-

démica (EIA). Esta estrategia se fundamenta en la experiencia de la autora y en las teorías del aprendizaje mediado de Vygotsky (2009) y del aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y Hanesian (1983). La EIA se orienta a contextualizar la enseñanza del proceso investigativo para promover en los estudiantes no solo la comprensión de conceptos y técnicas de investigación, sino que también que puedan aplicarlos de manera explícita en sus trabajos académicos.

Las estrategias parten de las observaciones de la investigadora, las cuales identifican la brecha presente en la enseñanza de la investigación en el contexto de la carrera de Ingeniería en Informática. La estrategia combina principios teóricos, desarrollados en los apartados anteriores, y prácticos para facilitar la comprensión y aplicación de los conceptos y metodologías de investigación. La parte prác-

tica de esta estrategia ofrece una ruta para superar las dificultades señaladas por la autora de esta monografía, y se denominan pilares de la EIA. Estos pilares representan los fundamentos sobre los cuales se construye la estrategia, apuntalando que se aborden las necesidades específicas de los estudiantes de la Carrera de Informática.

### Pilares de la Estrategia de la Investigación Académica (EIA)

#### Participación activa del estudiante

Este pilar pretende que los estudiantes se impliquen activamente en la mejora de sus habilidades de redacción y estilo, con la guía del profesor, siguiendo el principio de mediación de Vygotsky (2009) y la conexión con conocimientos previos de Ausubel et. al. (1983). Esta participa-

**Cuadro 1.** Vinculación de las teorías de aprendizaje con la enseñanza de las habilidades de investigativas

Observación de la Investigadora	Teoría de Vygotsky (2009) - Aprendizaje Mediado	Ausubel, Novak y Hanesian (1983) - Aprendizaje Significativo	Pilares de la EIA
Dificultades en aspectos formales de estilo	Mediación del profesor para guiar el uso del lenguaje y formatos correctos.	Conectar el conocimiento previo sobre estilos y formatos con nuevos aprendizajes.	Participación activa del estudiante con apoyo del mediador.
Problemas en la búsqueda de documentos y organización bibliográfica	Zona de Desarrollo Próximo (ZDP): apoyo en habilidades específicas de búsqueda y organización.	Uso de organizadores previos para estructurar la búsqueda de información.	Profesor como mediador y guías prácticas para mejorar estas habilidades.
Necesidad de mejorar la redacción discursiva científica y metodológica	Interacción social: trabajo en grupo para revisar y mejorar la redacción.	Estructuración del contenido: organización lógica de la redacción.	Secuencias de aprendizaje y ejercicios prácticos de redacción.
Desconocimiento de los lineamientos de la universidad	Profesor como mediador para explicar y guiar sobre los lineamientos.	Contextualización: relacionar los lineamientos con contextos prácticos y reales.	Implementación y transferencia del conocimiento sobre los lineamientos en trabajos reales.

ción activa envuelve que los estudiantes no solo reciban información pasivamente, sino que se involucren en actividades prácticas que fortalezcan su aprendizaje. Por ejemplo, pueden participar en talleres de escritura donde analicen y revisen sus propios trabajos y los de sus compañeros, aprendiendo a identificar y corregir errores comunes. Además, la interacción en discusiones grupales per-

mite que compartan ideas y perspectivas, enriqueciendo así su comprensión y habilidades.

En los talleres de escritura, la docente destacó que la escritura es un proceso, ayudando a los estudiantes de ingeniería en informática a comprender el valor de una revisión. Se evidenciaron varios tipos de lenguaje, refiriéndose a que los estudiantes utilizaron diferentes estilos y

registros lingüísticos en sus trabajos escritos. Esto incluyó variaciones en el uso del lenguaje formal e informal, como escribir informes técnicos con un lenguaje formal y preciso, o redactar correos electrónicos entre compañeros en un tono más informal. También se observó el empleo de terminología técnica propia de la ingeniería en informática y la incorporación de expresiones coloquiales o específicas del ámbito académico, como jergas universitarias del tipo "echar una pestañada" (dormir una siesta) y modismos técnicos como "debuggear" (proceso de detectar y corregir errores en el código). Al observar estas diferencias, la docente pudo identificar cómo los estudiantes adaptaban su escritura según el contexto y el propósito de sus textos, lo cual fue fundamental para el desarrollo de habilidades comunicativas.

Los estudiantes también aplicaron autoevaluación y evaluación en cada grupo, conformado por cuatro integrantes. Esto fomentó el intercambio de ideas sobre el proceso de escribir y cómo mejorar de forma personal, incorporando herramientas digitales como blogs. Este enfoque facilitó un aprendizaje activo, es decir, retroalimentación por parejas cuando se revisaba el trabajo escrito de su compañero, dando sugerencias sobre la redacción y el estilo. Esta práctica educativa mejoró las habilidades de forma constructiva y permitió a los estudiantes aprender de las opiniones de todo el grupo. La docente sugirió un tema a abordar, y cada estudiante redactó el documento explicando o narrando de acuerdo a lo investigado. Esto les enseñó a comunicar sus ideas a sus compañeros, comenzando con un boceto inicial y luego una versión final.

### **Profesor como mediador**

El profesor como mediador se enfoca en proporcionar andamiaje y apoyo para que los estudiantes superen las dificultades en la búsqueda de documentos y la organización bibliográfica, alineándose con la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky (2009). Esto implica que el profesor ofrezca guía y recursos adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante. Por ejemplo, el proporcionar ejemplos de búsquedas bibliográficas efectivas y herramientas de gestión de referencias. Además, el profesor debe guiar a los estudiantes en el entendimiento y aplicación de los lineamientos de la universidad (UNEG, 2017), asegurando que comprendan las normas y estándares esperados en sus trabajos de investigación. Este rol de mediador es esencial para que los estudiantes desa-

rollen confianza y autonomía en su proceso investigativo.

En este pilar, la docente realizó una demostración en su aula de clases sobre cómo utilizar bases de datos académicos como Google Scholar o PubMed. Guiando a los estudiantes a través del proceso de búsqueda, mostró cómo usar palabras clave. Luego, los estudiantes trabajaron en grupo siguiendo esta guía, realizando preguntas entre sus compañeros mientras practicaban. La docente proporcionó ejemplos de cómo incorporar referencias directamente desde la base de datos y cómo crear bibliografías automáticas de forma organizada.

También se dedicó una sesión en el aula a las Normas que se utilizan en la Universidad Nacional Experimental de Guayana (ob. cit.). La docente proporcionó guías y ejemplos prácticos de cómo aplicar estas normas en los trabajos escritos, realizando ejercicios donde los estudiantes formatearon citas incorrectas y las corrigieron en grupo. El blog permitió sesiones de preguntas y respuestas donde los estudiantes expresaron sus dudas sobre la búsqueda bibliográfica, fomentando la comunicación y permitiéndoles sentirse apoyados en su proceso de aprendizaje. Estas estrategias ayudaron a desarrollar técnicas de investigación y también fortalecieron su autonomía y confianza en la construcción de sus trabajos de grado.

Por ejemplo, la docente inició con una clase demostrativa con su grupo de estudiantes de la carrera de ingeniería en informática, utilizando ejemplos concretos como inteligencia artificial. Comenzó su búsqueda con publicaciones y artículos científicos relacionados con este tema en sitios como ACM Digital Library. Seguidamente, los estudiantes trabajaron en grupos para buscar artículos sobre temas de su interés, utilizando la metodología aprendida.

De igual forma, la docente presentó las normas para citar de acuerdo a los lineamientos para la elaboración y presentación de trabajos de grado (UNEG, 2017). En una sesión de clase, proporcionó ejemplos específicos relacionados con trabajos informáticos, como citar un artículo sobre desarrollo web o de software. Luego, los estudiantes de la carrera de ingeniería en informática realizaron un ejercicio donde corrigieron y discutieron errores en citas, y la docente abordó dudas comunes en el grupo, como evaluar la credibilidad de una fuente bibliográfica o cómo incorporar citas de manera activa y práctica en un trabajo de investigación.

### **Secuencias de aprendizaje conducentes al metaconocimiento**

El diseño de actividades orientado a la reflexión sobre

el uso correcto del lenguaje y la estructura de los trabajos y que facilite la transición de habilidades específicas a un conocimiento más amplio y aplicable. Tales como: la creación de mapas conceptuales que ayuden a los estudiantes a organizar sus ideas y argumentos de manera lógica. También pueden incluir ejercicios de autoevaluación y revisión por pares para reflexionar sobre los propios trabajos y propiciar la retroalimentación provechosa. Al fomentar este tipo de reflexión crítica, se promueve un aprendizaje metacognitivo, donde los estudiantes se vuelven más conscientes de sus propios procesos de aprendizaje y pueden aplicar estas habilidades en diferentes contextos.

En el desarrollo de este pilar, la docente solicitó a su grupo de estudiantes de la carrera realizar un mapa conceptual sobre “desarrollo de software.” El grupo organizó y visualizó sus ideas, conceptos y relaciones, para luego presentar su mapa en clases, explicando paso a paso sus ideas conectadas y dando argumentos desde su interpretación. Después de concluir el trabajo, el grupo de estudiantes organizó una revisión por pares, donde intercambiaron sus trabajos de investigación, utilizando una rúbrica para revisar el trabajo de su compañero. Seguidamente se reunieron en parejas para socializar sugerencias y críticas, fortaleciendo la claridad y estructura del documento, y a su vez, la calidad de su propio trabajo. Estas actividades fomentaron la reflexión crítica y el aprendizaje metacognitivo, desarrollando habilidades técnicas y cognitivas para que los estudiantes fueran conscientes de su proceso de aprendizaje.

### Implementación y transferencia

La aplicación práctica de lo aprendido en contextos reales, como la redacción de trabajos de grado, es crucial para asegurar que los estudiantes puedan transferir las habilidades adquiridas a sus proyectos académicos. Según la contextualización propuesta por Ausubel et. al. (1983), es importante que los estudiantes vean la relevancia y aplicabilidad de lo que aprenden. Esto puede lograrse mediante proyectos de investigación que aborden problemas reales y actuales en su campo de estudio. Además, los estudiantes pueden participar en presentaciones y seminarios donde compartan sus hallazgos, fortaleciendo sus habilidades de comunicación y argumentación. Esta transferencia de conocimientos no solo incide en la redacción de los trabajos de grado, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros en su vida profesional.

En esta etapa, los estudiantes abordan un proyecto de investigación acorde con el perfil de la carrera de ingenie-

ría en informática. Temas como la creación de aplicaciones Android, ciberseguridad y desarrollo de software son explorados, donde deben investigar el problema, analizar posibles soluciones y proponer una herramienta relacionada con el tema investigativo. Esto les permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clases a situaciones que pueden encontrar en su vida profesional.

Otro ejemplo es la organización de un seminario donde los estudiantes presentan sus proyectos de investigación. En esta fase de la estrategia de investigación académica, sus hallazgos son divulgados a la comunidad universitaria, y se realizan sesiones de retroalimentación con preguntas y respuestas, fomentando la transferencia de conocimientos y otorgando aplicabilidad a lo que aprenden en el aula.

### Conclusión

El desarrollo de esta monografía ha puesto de manifiesto la complejidad del proceso de elaboración de trabajos de grado entre los estudiantes de Ingeniería en Informática de la UNEG y ha subrayado la importancia de una formación investigativa sólida y bien orientada. La necesidad de un enfoque didáctico que considere tanto los aspectos teóricos como los prácticos del aprendizaje quedó evidenciada, sugiriendo que los estudiantes requieren de estrategias de enseñanza adaptadas a sus contextos específicos y necesidades individuales.

Una conclusión clave es la necesidad de que los profesores desempeñen un rol activo como mediadores, proporcionando andamiaje y apoyo constante a los estudiantes. Este soporte es crucial para ayudar a los estudiantes a superar las barreras en la identificación de problemas de investigación, la aplicación de metodologías y la redacción académica. Involucrar activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje se presenta como un factor determinante para el éxito en la investigación. La participación activa promueve un aprendizaje más profundo y significativo, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y prácticas necesarias para sus trabajos de grado.

Además, la contextualización de la enseñanza del proceso investigativo es fundamental. Adaptar los contenidos y metodologías a contextos prácticos y reales no solo mejora la comprensión y la retención de los conocimientos, sino que también aumenta la relevancia y aplicabilidad de lo aprendido, lo que es esencial para la motivación y el compromiso de los estudiantes. También es importante diseñar secuencias de aprendizaje que conduzcan al desa-

rollo del metaconocimiento. Esto incluye la promoción de la reflexión crítica y la autoevaluación, herramientas que permiten a los estudiantes no solo entender el contenido, sino también aplicar estrategias metacognitivas para mejorar continuamente su aprendizaje.

Por otro lado, la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en contextos reales es decisiva. Esta transferencia de habilidades y conocimientos asegura que los estudiantes estén mejor preparados para enfrentar los desafíos académicos y profesionales, mejorando así la calidad de sus trabajos de grado y su desempeño en el ámbito profesional. El docente no solo debe guiar y apoyar, sino también inspirar a los estudiantes a adoptar una mentalidad investigativa, fomentando la curiosidad y el deseo de explorar y resolver problemas.

La integración de herramientas tecnológicas y recursos digitales es fundamental para facilitar el acceso a información y recursos, y preparar a los estudiantes para utilizar tecnología avanzada en sus futuros roles profesionales. Asimismo, es crucial desarrollar competencias blandas como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y la colaboración, que son esenciales para el éxito en cualquier

campo profesional. Implementar sistemas de evaluación formativa que proporcionen retroalimentación continua puede mejorar significativamente el proceso de aprendizaje, ayudando a identificar áreas de mejora y reforzar los logros de los estudiantes.

Adicionalmente, establecer vínculos más estrechos entre la academia y el mundo profesional mediante proyectos colaborativos, pasantías y seminarios con profesionales del sector puede enriquecer el proceso formativo y facilitar la transferencia de conocimientos a contextos laborales reales.

Por último, es esencial que los docentes reflexionen críticamente sobre sus propias prácticas pedagógicas. A pesar de su amplia experiencia, es importante cuestionar por qué ciertas prácticas persisten entre los estudiantes y cómo pueden innovar para mejorarlas. Tal vez, los docentes no son completamente conscientes de su propio proceso de investigación, lo cual influye en el modelo que ofrecen a sus estudiantes. Esta reflexión constante puede conducir a métodos más efectivos y actualizados que respondan mejor a las necesidades actuales de los estudiantes.

## Referencias

- Ausubel, D. Novak, J. Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Díaz, E (2019) ¿Sin tesis hay paraíso? Hacia un buen propósito. Universidad Autónoma del Estado de México, México *Ciencia ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, [Revista en línea] vol. 26, núm. 3. Disponible: [ Consultado 2022, noviembre 20]
- Gascón, Y. (2008) El síndrome de todo menos tesis "TMT" como factor influyente en la labor investigativa. Universidad de Oriente, Núcleo Monagas *Revista Científica Copérnico* [Revista en línea] N° 9. Julio-diciembre. [Consultado 2023, septiembre 10]
- Jacobs, R. (2006). Historias de estudiantes de posgrado de vivir la vida con un estado de disertación de Abdall. (Documento en Línea) <http://www.education-space360.com/index.php/graduate-student-stories-of-living-life-with-an-abdall-but-dissertation-status-30857/> [Consultado 2023, mayo 17]
- Jara, O. (2009). La sistematización de experiencias y las corrientes innovadoras del pensamiento latinoamericano: Una aproximación histórica. *Diálogo de Saberes*, 3, 118-129. Recuperado de <https://egac.cl/wp-content/uploads/2017/02/La-sistematizacion-de-experiencias-y-las-corrientes-innovadoras-del-pensamiento-latinoamericano.-Una-aproximacion-historica.pdf>
- Lowell, J. R. (1904). *The Complete Writings* (Vol. 3). Houghton, Mifflin. Universidad de Indian (Documento en línea) [https://books.google.co.uk/books?id=8LVyKr1G6c0C&pg=PA315&dq=Russell+Lowell+James+a+thorn+of+experience&hl=es&bks=1&newbks\\_redir=0&sa=X&ved=2ahUKewi7laHjsqJAxWfs4QIHURrPWQQ6AF6BAGHEAI#v=onepage&q=Russell%20Lowell%20James%20a%20thorn%20of%20experience&f=false](https://books.google.co.uk/books?id=8LVyKr1G6c0C&pg=PA315&dq=Russell+Lowell+James+a+thorn+of+experience&hl=es&bks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKewi7laHjsqJAxWfs4QIHURrPWQQ6AF6BAGHEAI#v=onepage&q=Russell%20Lowell%20James%20a%20thorn%20of%20experience&f=false) [Consultado 2024, Noviembre 17]
- Rincón, Peña y López (2017) *Perspectivas de investigación en educación y pedagogía* (Documento en Línea) <http://www.scielo.org.co/pdf/agor/v18n1/1657-8031-agor-18-01-00073.pdf> [Consultado 2024, Marzo 01]
- Soriano, Mendoza, G (2019) *Técnicas de Estudio* (Documento en Línea) <https://scridb.com/importancia-del-trabajo-de-grado/Renzo-José-soriano2019> [Consultado 2023, abril 11]
- Szent-Györgyi (2021) *Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado* (Documento en Línea) [https://www.carm.es/edu/pub/21069\\_2023/02\\_contenido.html](https://www.carm.es/edu/pub/21069_2023/02_contenido.html) [Consultado 2023, abril 11]

Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG) (2017). Lineamientos para la elaboración y presentación de los trabajos de grado de pregrado. [https://moodle.uneg.edu.ve/pluginfile.php/13919/mod\\_label/intro/LineamientosDeTrabajosDeGradoDePregrado.pdf](https://moodle.uneg.edu.ve/pluginfile.php/13919/mod_label/intro/LineamientosDeTrabajosDeGradoDePregrado.pdf)

Universidad Nacional Experimental de Guayana (s/f). Ingeniería en Informática. <https://uneg.edu.ve/portal/pregrado/carreras/ingenieria-en-informatica#:~:text=El%20ingeniero%20en%20inform%C3%A1tica%20egresado,calidad%20en%20el%20%C3%A1mbito%20de>

Universidad Nacional Experimental de Guayana. (2017). Lineamientos para la Elaboración y Presentación de los Trabajos de Pregrado. Puerto Ordaz, Venezuela.: Vicerrectorado Académico.

Vygotsky, L. (2009). Desarrollo de los procesos superiores. Barcelona. España: Crítica.

Copérnico