

# Káianbal

Villahermosa, Tabasco, México

Revista Universitaria

▼ Marzo - Agosto 2025

▼ Número 19

▼ Volumen II

Año 10



UNIVERSIDAD OLMECA  
*Raíz de sabiduría*

ISSN: 2448-6973





# Káanbal

Revista Universitaria

UNIVERSIDAD OLMECA

*Raíz de sabiduría*

Consejo Administrativo

*Emilio Alberto De Ygartua Monteverde*  
Rector

*Adelicia Suárez González*  
Dirección de Administración  
Escolar

*Olga María Macías Guevara*  
Dirección de Imagen y  
Difusión Institucional

*Dr. Daniel Arturo Castillo Ojeda*  
Coordinador Académico de  
Médico Cirujano UNAM.

*Alejandra Mejía Naranjo*  
Escuela de Educación  
Permanente y a lo largo  
de la vida

*Dr. Gilberto Montalvo Zamudio*  
Coordinador Académico de  
Médico Cirujano UO

*Mtro. Jesús Cuevas Ávalos*  
Asuntos Jurídicos

*Gabriel García Becerril*  
Coordinador de  
Planeación Académica

*Heberto Ramos Rodríguez*  
Director de CEDECES

## Consejo Editorial

*Dra. Karla Beatriz Avendaño Córdova*  
Coordinador Académico de la licenciatura  
en Cirujano Dentista  
de la UO.

*Claudia Pérez Vázquez*  
Coordinadora Académica de Psicología

*Norma Chablé García*  
Dirección Técnica de Enfermería

## Coordinación Editorial

*Julio César Javier Quero*

## Comisión de Arbitraje

*Oswaldo Rodríguez Morán*

## Corrector de Estilo

*Héctor de Paz*

## Calidad Editorial

*Tomás Ramírez Maldonado*

## Diseño editorial y diagramación

*Brenda Ivonne Basurto Aguilar*

## Responsable Jurídico

*José Alejandro Chablé Gómez*

■ *Káanbal*, Año 10, Volumen II, Núm. 19, marzo-agosto 2025 ■ Es una publicación bianual, arbitrada, editada y distribuida por la Universidad Olmeca, A.C., Carretera federal Villahermosa - Escárcega, km 14.329 margen derecha, rancharía Coronel Traconis 3ra. sección, C. P. 86280, Villahermosa, Tabasco, México,

Tel. +52 (993) 187 9700, ext. 1141,

Website: [kaanbal.olmeca.edu.mx](http://kaanbal.olmeca.edu.mx),

Correo Electrónico: [editorial@olmeca.edu.mx](mailto:editorial@olmeca.edu.mx) ■

■ Editor responsable: Julio César Javier Quero ■

■ Responsable de actualización de contenidos online: José Alejandro E. Chablé Gómez ■

■ Certificado de Licitud de Título y Contenido: 16941, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, de la SEGOB. ■

■ Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2019-092513422500-102. ■

■ ISSN: 2448-6973. ■

■ Fecha de última actualización: 30 de agosto del 2025 ■

■ Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la Universidad Olmeca. ■

# Sumario

▼ Año 10	Presentación	88	Emilio Alberto De Ygartua Monteverde
▼ Volumen II			
▼ Número 19			
▼ Marzo-Agosto 2025	Actividades interactivas como agente optimizador del rendimiento en las matemáticas en educación básica	89	Juan Bautista Fuentes Chávez
▼ <i>Káanbal</i> . Verbo intransitivo del maya, que en español significa <i>aprender</i> . <sup>1</sup>	Las prácticas pedagógicas de los maestros postpandemia: un camino de retos y oportunidades	99	Lorena Zuluaga Guevara
<sup>1</sup> González Navarrete, J. A. (2009). <i>Diccionario Introductorio. Español–Maya, Maya–Español</i> . Universidad de Q. Roo. Chetumal, Q. Roo. p. 138.	Análisis de la percepción del conocimiento sobre envejecimiento saludable de los usuarios de las USPN Buena Vista Río Nuevo Tercera y Guineo segunda: un estudio descriptivo de enero a julio 2024	109	Oscar Francisco Casanova González María de los Ángeles López Ortiz
	Rendimiento académico de los estudiantes del centro educativo «el recuerdo» en tiempos de pandemia del covid 19	116	Juan Andrés Cedeño Vidal
	Estrategia didáctica integrada mediante la teoría del conectivismo para el mejoramiento de las competencias informáticas	127	Sandi Yulany Polanía Díaz
	desarrollo del pensamiento crítico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química	136	Valerio Santos Andrade Palacios Noemi Pupo Lorenzo



Busto del arqueólogo y poeta de América "Carlos Pellicer Cámara", enmarcado por una antigua ceiba, rodeado de vegetación y vestigios de nuestro pasado histórico en los corredores del Parque Museo La Venta, Tabasco.  
Fotografía: Alejandro Chablé Gómez.

La Universidad Olmeca es una institución acreditada por:



Si tiene interés en publicar en la revista *Káanbal*, por favor consulte las normas editoriales en el sitio web: <http://www.olmeca.edu.mx/kaanbal>  
correo electrónico: [editorial@olmeca.edu.mx](mailto:editorial@olmeca.edu.mx)

# Presentación



**M**e complace presentar el número 19 de la revista Káanbal, publicación académica de la Universidad Olmeca que reafirma nuestro compromiso con la reflexión crítica, la innovación educativa y la construcción de conocimiento pertinente para los desafíos contemporáneos.

Este número reúne seis artículos que abordan temáticas clave para el fortalecimiento de la práctica docente y la investigación educativa. Se exploran estrategias didácticas activas para mejorar el rendimiento matemático en educación básica, así como el papel del pensamiento crítico en la enseñanza de la química, destacando enfoques que promueven la autonomía intelectual y el análisis profundo en los estudiantes. Otro artículo examina el uso del conectivismo como marco para el desarrollo de competencias informáticas, integrando tecnologías digitales en el proceso formativo de manera significativa.

La revista también incluye investigaciones sobre el envejecimiento saludable desde una perspectiva comunitaria, aportando datos relevantes para el diseño de políticas públicas y programas de intervención. Asimismo, se analiza el impacto de la pandemia en el rendimiento académico de estudiantes universitarios, identificando factores de riesgo y proponiendo líneas de acción para la recuperación educativa. Finalmente, se presenta un estudio sobre las prácticas pedagógicas en el contexto postpandemia, que invita a repensar el rol del docente y la flexibilidad curricular ante escenarios cambiantes.

Káanbal se consolida como un espacio plural y riguroso, abierto al diálogo entre investigadores, docentes, especialistas y estudiantes. Su vocación es contribuir a la mejora continua de la educación, articulando saberes teóricos y prácticos con pertinencia social. Invitamos cordialmente a nuestra comunidad a leer, compartir y difundir los contenidos de este número, seguros de que enriquecerán la reflexión y la acción educativa en diversos contextos.

Agradezco profundamente a los autores por su valiosa contribución, al comité editorial por su labor constante, y a todos quienes hacen posible esta publicación.

Reciban un cordial saludo.

Dr. Emilio Alberto De Ygartua Monteverde  
Rector



# Actividades interactivas como agente optimizador del rendimiento en las matemáticas en educación básica

Juan Bautista Fuentes Chávez<sup>1</sup>

## RESUMEN

La didáctica de las matemáticas ha evolucionado a tal punto que los docentes se han visto en la necesidad de replantear la gestión en el aula para afianzar conocimiento matemático aplicable a situaciones de la vida cotidiana desde los componentes fenomenológicos que caracterizan dicha área del conocimiento. Por lo que es importante conocer cómo las actividades interactivas llegan a optimizar el rendimiento de los estudiantes de grados 4° y 5° de Educación Básica Primaria. Se lleva a cabo una exposición documental del avance histórico didáctico al dar paso a la presentación de cómo las acciones pedagógicas interactivas nutren el proceso de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con las expectativas y objetivos planteados para los grados de educación ya mencionados. Desde esta perspectiva, se aplican componentes del enfoque de investigación mixto con alcance descriptivo y diseño de Investigación Acción Educativa con enfoque interpretativo para el paradigma cualitativo y cuasi-experimental para el cuantitativo, al aplicar como técnicas e instrumentos

para la recolección de información pre-test y post-test y la observación directa en su modalidad participante a una muestra de 41 estudiantes de 4° y 5° de EBP. Los resultados reflejan que las actividades interactivas sí optimizan el rendimiento académico de los alumnos en el área de matemáticas. Se concluye que, las estrategias pedagógicas fundamentadas en acciones didácticas nutren el ejercicio pedagógico y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras clave:** actividades interactivas, aprendizaje matemático, enseñanza de las matemáticas, rendimiento académico.

## INTRODUCCIÓN

La necesidad imperante de mejorar las metodologías educativas para optimizar los procesos de aprendizaje en el aula de matemáticas se fundamenta en el reconocimiento de que cada estudiante posee diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de asimilación; razón por la cual, es esencial adaptar las estrategias pedagógi-

---

<sup>1</sup> Docente de la Institución Educativa Macanal, San Juan de Arama, Meta, Colombia. Doctorando en Investigación en Ciencias de la Educación. Correo electrónico: fuenteschavez2023@gmail.com. Artículo donde se muestran los resultados principales del trabajo de investigación, llevados a cabo para optar por el título científico de Doctor en Investigación en Ciencias de la Educación, otorgado por el Instituto Superior de Informática y Computación ISIC, (Tepic-Nayarit, México).

cas al garantizar un ambiente de aprendizaje más inclusivo y eficaz y de esta manera, la implementación de enfoques innovadores, como la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos o la utilización de tecnología educativa, potenciará la motivación y la participación de los estudiantes.

Sin embargo, en las aulas de clase de EBP de la Institución Educativa Macanal del municipio de San Juan de Arama en el departamento del Meta, se evidencia especial desmotivación y desinterés por el área de matemáticas, aspecto que ha conllevado la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con la finalidad de generar cambios significativos en componentes didácticos que contribuyan al afianzamiento de conocimiento matemático en los estudiantes de todos los niveles académicos en especial en los niveles básicos.

Entidades como la UNESCO (2022) resaltan la relevancia de incorporar las TIC en la enseñanza primaria de matemáticas. Al integrar estas herramientas, los docentes enriquecen el proceso educativo al proporcionar recursos interactivos y aplicaciones que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos de forma visual y dinámica para los estudiantes, contribuyendo así al desarrollo de habilidades del siglo XXI y a la mejora en la calidad educativa.

La integración de las TIC en la enseñanza de matemáticas en primaria no solo motiva a los estudiantes y aumenta su interés en la disciplina, sino que también los prepara para enfrentar los desafíos de una sociedad digitalizada, así al permitir un aprendizaje más personalizado, colaborativo y auto dirigido, las TIC ofrecen oportunidades para desarrollar competencias digitales, habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, fundamentales para el éxito académico y laboral en un entorno tecnológico en constante evolución.

En concordancia con lo anterior, es esencial mencionar la postura de la ONU (2015) en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Agenda

2030. Reconocen la integración de las TIC en la educación como un medio para lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos". Destacan la necesidad de fortalecer las capacidades digitales de docentes y estudiantes, así como de fomentar la innovación educativa a través del uso de las TIC para mejorar la calidad y la equidad educativa.

Por su parte, el MEN (2020) reconoce las TIC como una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza de matemáticas en primaria, promoviendo el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Implementan programas para integrar las TIC en las aulas, con el objetivo de mejorar la calidad educativa y fomentar habilidades digitales desde temprana edad. Para enriquecer el aprendizaje de matemáticas en la educación básica, es crucial considerar el aprendizaje significativo y la didáctica, elementos clave para motivar a los estudiantes al construir activamente conocimientos basados en experiencias previas, conectar con conceptos relevantes y aplicar lo aprendido en contextos reales. Al combinar este enfoque con una didáctica innovadora centrada en el estudiante, se promueve la participación, reflexión y compromiso del estudiante en su proceso de aprendizaje (Becerra *et al.*, 2012).

Se procedió al desarrollo de un estudio investigativo cuya finalidad principal se enfocó en generar un enfoque educativo que incorpore TIC y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) con el fin de elevar el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Escuela Básica Primaria de la Institución Educativa Manacal en San Juan de Arama, Meta, Colombia.

Para su alcance se planteó en primer lugar, realizar una fundamentación teórica respecto al rendimiento académico en matemáticas y su relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje, llevar a cabo un



diagnóstico general en los grados 4° y 5° de EBP, dando paso al diseño de una serie de acciones pedagógicas que conformaran una estrategia pedagógica integradora de TIC y TAC al abordar diferentes temáticas durante el año lectivo 2023, con posterioridad se implementa estas estrategias. Se finaliza con un proceso de evaluación y valoración de su efectividad a través de un post-test.

Dicha investigación surge como medida de avance educativo en el aula de las matemáticas, debido a los resultados de las evaluaciones estandarizadas Pruebas Saber aplicadas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), según el análisis realizado autores como Martínez y Ramírez (2018) quienes afirman que, el bajo desempeño en las pruebas Saber de 5° quinto es un tema preocupante que ha captado la atención de educadores, padres y autoridades educativas.

Es crucial abordar el bajo desempeño en las pruebas Saber de quinto grado en la Institución Educativa Macanal para fomentar la equidad educativa y disminuir las disparidades en el aprendizaje entre los estudiantes. Implementar estrategias efectivas para mejorar el rendimiento académico ofrecería oportunidades equitativas de éxito educativo, sin importar el contexto socioeconómico o cultural, promoviendo un entorno educativo inclusivo y justo donde cada estudiante pueda alcanzar su máximo potencial.

En este contexto, se inicia con la concepción de lo que es la educación matemática desde la perspectiva de autores como Barrios *et al.*, (2022) quienes aseveran que, es un campo pedagógico que se enfoca en el estudio y la enseñanza de las matemáticas, con el objetivo de desarrollar en los estudiantes habilidades numéricas, lógicas y analíticas que les permitan comprender y aplicar conceptos matemáticos en diversos contextos.

En este contexto, se aborda la conceptualización del rendimiento académico en el área de matemáticas que, según Burgos (2020), es un indicador clave del pro-

greso y la preparación de los estudiantes en esta importante área del conocimiento teniendo en cuenta que, durante estos primeros años de formación, los fundamentos matemáticos sientan las bases para un aprendizaje más avanzado en esta disciplina y en otras áreas relacionadas.

Adicional a lo anterior, Mavilidi & Vazou (2021) afirman que, en la educación primaria y básica, el rendimiento académico en matemáticas no solo se centra en la capacidad de resolver problemas numéricos, sino también en el desarrollo de habilidades cognitivas como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la aplicabilidad de conceptos matemáticos en contextos reales; al partir de lo anterior, los docentes juegan un papel crucial en la enseñanza de las matemáticas.

Por otra parte, se abordaron elementos de las TIC y cómo estas juegan un papel cada vez más relevante en el ámbito educativo de la educación primaria, al ofrecer a docentes y estudiantes herramientas innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En palabras de Kumar *et al.* (2022), la integración de dispositivos como computadoras, tabletas, pizarras digitales y software educativo en las aulas permite enriquecer las lecciones, hacerlas más interactivas y adaptarlas a las necesidades individuales de los estudiantes. Estas tecnologías brindan la oportunidad de presentar conceptos de forma visual y dinámica, al facilitar la comprensión y el aprendizaje de temas complejos de una manera más accesible y atractiva para los estudiantes más jóvenes.

De otra parte, se integraron las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) tomadas como un conjunto de herramientas digitales diseñadas para apoyar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas tecnologías incluyen recursos como plataformas educativas en línea, simuladores, software educativo, aplicaciones interactivas, dispositivos móviles, entre otros, que permiten la adquisición de conocimientos de forma dinámica e innovadora y potencian la personali-

zación del aprendizaje, la colaboración entre estudiantes y docentes y la creación de entornos de aprendizaje más participativos y motivadores (Oña *et al.*, 2022).

En el contexto de la educación matemática, las TAC juegan un papel crucial al ofrecer herramientas específicas para explorar conceptos matemáticos de manera interactiva y visual. Los simuladores matemáticos, por ejemplo, permiten a los estudiantes experimentar con diferentes conceptos y fenómenos matemáticos de forma práctica, al facilitar su comprensión y aplicación en situaciones reales. Además, el uso de software educativo especializado en matemáticas brinda la oportunidad de practicar ejercicios, resolver problemas y recibir retroalimentación inmediata, lo que favorece el desarrollo de habilidades matemáticas y el refuerzo de los conocimientos adquiridos (Rodríguez, 2021).

Finalmente, a nivel teórico se referencian algunos componentes de la motivación retomados desde la perspectiva de Villegas (2021) quien afirma que, la motivación en los estudiantes de educación básica primaria es un factor fundamental para su rendimiento académico, su desarrollo personal y su bienestar emocional. Cuando los niños se sienten motivados, muestran mayor interés en aprender, participan de modo activo en las actividades escolares y están más dispuestos a enfrentar desafíos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aplicada en el proceso investigativo se sustentó en los parámetros del paradigma mixto tomados desde la perspectiva de Fiallo *et al.*, (2016) quienes señalan que este se aplican componentes cualitativos y cuantitativos para la presentación de los resultados del fenómeno investigado. En este caso particular, en lo relacionado con la parte cuantitativa se realizan los análisis de los test aplicados a los estudiantes y la sección cualitativa se enfoca en las actuaciones de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. Por otra parte, el diseño del estudio se fundamenta en los conceptos y aplicaciones de la In-

vestigación Acción Educativa (IAE), asumida desde la perspectiva de Rodríguez (2005) quien señala que, es un enfoque metodológico que promueve la reflexión crítica y la participación activa de los docentes en la mejora continua de sus prácticas pedagógicas, al permitir que los educadores identifiquen problemas en su contexto educativo, diseñen intervenciones basadas en evidencias y evalúen los resultados para generar cambios positivos y significativos en el aprendizaje de los estudiantes.

Sumado a lo anterior, el enfoque interpretativo busca explorar y comprender a fondo las experiencias, significados y perspectivas de los participantes, al reconocer la subjetividad y la diversidad de puntos de vista. Por otro lado, el enfoque cuasi experimental incorpora la recopilación y análisis de datos cuantitativos para establecer relaciones causales y medir el impacto de intervenciones específicas en el proceso educativo (Sánchez, 2019).

En el contexto de la investigación en curso, la población y el universo están compuestos por 425 estudiantes de entre 8 y 12 años, inscritos en los grados 4° o 5° de Educación Básica Primaria en las cinco sedes de la Institución Educativa Manacal en San Juan de Arama, Meta. De estos, se considera como población accesible a los 41 estudiantes de la sede principal y la muestra seleccionada por conveniencia incluye a estos mismos 41 estudiantes, elegidos por su disponibilidad y acceso directo al investigador docente, quien dirige las clases de matemáticas para dichos grados.

Se emplean dos técnicas fundamentales para la recopilación de datos: el cuestionario y la observación directa. Los cuestionarios, utilizados tanto como pre-test y post-test y la observación directa, a través de una bitácora de observación, permite registrar las actitudes y comportamientos de los estudiantes de grados 4° y 5° de manera sistemática en su entorno natural, al facilitar la captura de información cualitativa complementaria a los datos cuantitativos obtenidos mediante los cuestionarios.



Desde una perspectiva cuantitativa, se recurre a SPSS para obtener datos estadísticos detallados y fundamentar el análisis teórico. Por otro lado, en el enfoque cualitativo, se aplica la triangulación como técnica para aumentar la validez y confiabilidad de los resultados, al contrastar y comparar datos de diversas fuentes, métodos y teorías para obtener una comprensión más precisa del fenómeno estudiado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antes de llevar a cabo el proceso de implementación y evaluación de la estrategia pedagógica interactiva, se realizó una revisión documental respecto a la evolución que se considera más significativa sobre los métodos utilizados en la enseñanza de la educación matemática

según los periodos históricos que han marcado la historia de la educación matemática en términos de la didáctica aplicada en esta área del conocimiento que con el tiempo ha dado paso a prácticas en el aula que deben demostrar su efectividad al lograr como resultado principal lo mencionado en la **Tabla 1**.

Posterior a esta búsqueda y análisis documental, se dio paso al diseño de una estrategia pedagógica interactiva que surgió como resultado de la necesidad de aplicar un método en el aula de matemáticas que permitiera a los estudiantes afianzar sus conocimientos de una manera más efectiva y de esta manera optimizar y mejorar los resultados en las pruebas estandarizadas dado que, estas son las que brindan la clasificación de las instituciones educativas a nivel nacional.

Autor	Principales planteamientos
Comenio 1633	Promoción de una educación inclusiva y universal, centrada en principios pedagógicos, con énfasis en la importancia de la educación desde la infancia, un método de enseñanza basado en la observación y la participación activa del estudiante y el principio de que la enseñanza debe ser agradable y motivadora para garantizar un aprendizaje significativo.
Pestalozzi 1801 <sup>2</sup>	Promoción de una educación integral que abarca el desarrollo moral, intelectual y físico de los niños, al destacar la importancia de adaptar el proceso educativo al ritmo de cada niño, fomentar la autoactividad y el aprendizaje a través de la experiencia directa.
Vygotsky 1934 <sup>3</sup>	Destaca la importancia del lenguaje en el desarrollo cognitivo y la adquisición de habilidades mentales superiores, junto con la influencia de la cultura y el entorno social en la formación del pensamiento.

<sup>1</sup> Los trabajos completos de Pestalozzi fueron publicados en Stuttgart en 1819, 1826, en una edición preparada por Seyffarth y aparecida en Berlín en 1881. (Obras completas *Sämtliche Werke. Kritische Ausgabe*. Fundada por Artur Buchenau, Eduard Spranger, Hans Stettbacher, de Gruyter. Berlín y Zürich 1927–1996. Jefe de Redacción de 1923 a 1938 de Walter Feilchenfeld-Fales.

<sup>3</sup> Según Vigotsky, el aprendizaje puede venir antes que el desarrollo dado por la madurez natural. Es decir, un niño podría aprender habilidades que se piensan adelantadas para su edad. Por ejemplo, aprender a leer a los 4 años cuando en realidad se espera que lo haga entre los 6 y 7.

Piaget <sup>4</sup> 1941	Resalta las etapas del desarrollo cognitivo en relación con la adquisición del concepto de número en los niños, se resalta la importancia de la interacción directa con objetos físicos en la construcción del concepto de cantidad y número.
Bruner 1966	El aprendizaje por descubrimiento, la estructura cognitiva, la práctica reflexiva y la motivación son fundamentales para la enseñanza efectiva de las matemáticas.
Dienes <sup>5</sup> 1971	El uso de materiales concretos y manipulativos fomenta la construcción activa del conocimiento matemático, al integrar la experimentación y la resolución de problemas para promover una comprensión profunda de los conceptos a través de representaciones físicas.
Skemp 1976	Es fundamental distinguir entre un aprendizaje superficial y un aprendizaje profundo de las matemáticas, al resaltar la importancia de la claridad comunicativa y la comprensión tanto del significado como de la estructura de los conceptos, al promover la metacognición
Romberg <sup>6</sup> 1997	Es fundamental conectar las matemáticas del día a día con las matemáticas académicas para promover un aprendizaje significativo, al integrar situaciones cotidianas y académicas para mejorar la comprensión de los estudiantes.
Boaler <sup>7</sup> 2008	Es crucial transformar la enseñanza de las matemáticas para inspirar el éxito, al involucrar tanto a los docentes como a los padres en el aprendizaje matemático.

**Tabla 1.** Rastreo histórico métodos de enseñanza de las matemáticas.

<sup>4</sup> Teoría del Desarrollo Cognitivo: La teoría más conocida de Piaget es la del desarrollo cognitivo, que sostiene que los niños pasan por etapas sucesivas y universales en su pensamiento y razonamiento. Según Piaget, los niños construyen activamente su conocimiento a través de la interacción con su entorno.

<sup>5</sup> Los bloques de Dienes son un recurso didáctico que permiten abordar diferentes contenidos matemáticos y que consisten de varios cuadrados y rectángulos con ciertas dimensiones. Son fáciles de elaborar y manipular utilizando diversos materiales. Es un recurso de bajo costo.

<sup>6</sup> En análisis numérico, el Método de Romberg genera una matriz triangular cuyos elementos son estimaciones numéricas de la integral definida siguiente: usando la extrapolación de Richardson de forma reiterada en la regla del trapecio.

<sup>7</sup> La doctora Jo Boaler es profesora de Educación Matemática en la Universidad Stanford y cofundadora de Youcubed. También es analista para el PISA en la OCDE y autora del primer curso en línea masivo y abierto sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Fue profesora Marie Curie de Educación Matemática en Inglaterra. Ganó el premio al mejor doctorado en Inglaterra, concedido por la Asociación Británica para la Investigación en Educación.



Para fomentar un aprendizaje integral y significativo en matemáticas, se implementarán diversas estrategias pedagógicas. Esto incluye la creación de un programa interactivo que abarque todos los temas matemáticos a través de juegos, presentaciones en PowerPoint y programas interactivos. Asimismo, se trabajó con el Método Singapur para operaciones básicas y fraccionarios, al promover un enfoque práctico y visual en el aprendizaje. Al complementar estas metodologías, se realizarán actividades de laboratorio, artísticas y al aire libre, que fomenten la resolución de problemas mediante la formulación de preguntas, análisis, representación gráfica y aplicación de operaciones. Incorporar métodos como el de Pólya, el trabajo en campo y el enfoque de escuela activa o globalizada enriqueció aún más la experiencia educativa y el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

El enfoque descrito para fomentar un aprendizaje integral y significativo en matemáticas es sumamente enriquecedor y prometedor. La diversidad de estrategias pedagógicas propuestas, como el uso de programas interactivos, el Método Singapur, actividades prácticas y metodologías variadas como las de Pólya, el trabajo en campo y la escuela activa, demuestran una comprensión profunda de las necesidades educativas de los estudiantes en el ámbito matemático, estrategias que no solo buscaban enseñar conceptos matemáticos, sino también desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales en los alumnos. En palabras de Bravo (2016), la combinación de enfoques teóricos con la aplicación práctica a través de laboratorios, actividades artísticas y al aire libre, propone un aprendizaje experiencial y significativo que trasciende la mera memorización de fórmulas, variedad de enfoques muestra un compromiso con la educación de calidad y el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar desafíos matemáticos con confianza y creatividad.

Ahora bien, la implementación de una estrategia didáctica mediada por actividades interactivas para

optimizar el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de básica primaria de la Institución Educativa Manacal ha sido un proceso que generó resultados variados dado que, los estudiantes mostraron participación activa y motivación durante las clases, en especial al utilizar programas interactivos y material manipulable en el aprendizaje de conceptos matemáticos. Sin embargo, se identificó una dificultad inicial relacionada con el temor al uso de la tecnología por parte de algunos estudiantes, así como cierta resistencia por parte de padres y alumnos que perciben estas metodologías como una pérdida de tiempo debido a la aparente falta de avance en los cuadernos tradicionales.

En este sentido, autores como Ahumada *et al.*, (2023) y Angulo *et al.*, (2019) señalan que, las TIC ofrecen recursos interactivos y multimedia que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos complejos de una manera visual y dinámica, lo que resultará más atractivo y motivador para los alumnos; de esta manera, el uso de programas y aplicaciones especializadas en matemáticas permite adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, al proporcionar oportunidades personalizadas de práctica y refuerzo, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, ya que permiten la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes al promover un aprendizaje activo y participativo.

Por otra parte, la aplicación de metodologías como el Método Singapur, el trabajo en laboratorio y la resolución de problemas ha demostrado ser efectiva para fomentar un aprendizaje práctico y significativo en matemáticas es así como los estudiantes lograron comprender mejor los conceptos a través de la experiencia directa y la manipulación de materiales concretos, lo que les ha permitido descubrir hechos matemáticos por sí mismos y sentirse orgullosos de sus logros. Al respecto, Tapia y Murillo (2020) señalan que, el Método Singapur es un enfoque de enseñanza de las matemáticas que se originó en Singapur

y se ha popularizado en todo el mundo debido a su eficacia para desarrollar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y se caracteriza por enfatizar la comprensión conceptual sobre la memorización de algoritmos, al promover un aprendizaje progresivo y secuencial mediante el uso de material manipulable y representaciones visuales.

Al implementar el Método Singapur en el aula, se logra fomentar un aprendizaje significativo y contextualizado, donde los estudiantes relacionarán los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real, al permitir a los alumnos desarrollar un pensamiento matemático profundo al conectar conceptos abstractos con representaciones concretas, lo que facilita la comprensión y aplicación de las matemáticas en diversos contextos, al promover la autonomía y la autoeficacia en los estudiantes al alentarlos a plantear y resolver problemas de manera independiente, fortaleciendo así su confianza en sus habilidades matemáticas y fomentando una actitud positiva hacia la disciplina (Chiumenti *et al.*, 2005).

Además, se destaca la importancia de integrar ambientes naturales y actividades al aire libre en el proceso educativo, lo cual ha resultado significativo para el aprendizaje de medidas y áreas geométricas. A pesar de la aceptación generalizada por parte de padres y estudiantes de este enfoque de enseñanza, se señala que la monotonía y la falta de variedad en las actividades generarán apatía en los alumnos; razón por la cual, la figura del docente como orientador y el estudiante como centro del aprendizaje se han mantenido, pero se evidencian desafíos en términos de resultados académicos consistentes a lo largo de los años.

## CONCLUSIONES

La creación de ambientes de aprendizaje que se alejen del enfoque tradicional es fundamental para optimizar el aprendizaje de las matemáticas y fomentar un de-

sarrollo integral en los estudiantes. Romper con la estructura convencional de la enseñanza de las matemáticas permite explorar nuevas metodologías y estrategias pedagógicas que se adapten a las necesidades y estilos de aprendizaje de los alumnos, al promover la participación activa, la creatividad y la autonomía en el proceso educativo; de esta manera, se estimula la resolución de problemas de manera colectiva, favorecer la construcción colectiva del conocimiento y el intercambio de ideas entre los estudiantes, lo que potencia su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales y significativas.

Finalmente, desde la investigación desarrollada se determina que, al generar ambientes de aprendizaje innovadores y diversos, se incentiva la motivación intrínseca de los estudiantes hacia las matemáticas, al propiciar una experiencia educativa más relevante, interesante y personalizada; así mismo, la integración de recursos tecnológicos, actividades prácticas, juegos educativos y proyectos interdisciplinarios en el aula de matemáticas permite conectar los contenidos curriculares con el entorno cotidiano de los estudiantes, promoviendo así una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos, al fortalecer no solo las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino que también estimulan su pensamiento crítico, creativo y colaborativo, preparándolos para enfrentar desafíos del mundo actual y futuro de manera competente y segura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahumada, Y; Márquez, A., Romaña, K; y Sánchez, Y. (2023). Uso de las TIC como herramienta para fortalecer el desarrollo de los procesos de modelación y formulación, comparación y ejercitación de procedimientos en la asignatura de matemática en los estudiantes del grado noveno en la Institución Educativa Máximo M. Tesis de maestría, Universidad de



- Cartagena, Sabanalarga, Colombia. [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16624/TGF\\_Yesenia%20Ahumada\\_Angelica%20Marquez\\_Keiler%20Roma%C3%B1a\\_Yarley%20Sanchez.pdf?sequence=1](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16624/TGF_Yesenia%20Ahumada_Angelica%20Marquez_Keiler%20Roma%C3%B1a_Yarley%20Sanchez.pdf?sequence=1)
- Angulo, M; Arteaga, E; Carmenate, O.** (2019). La significación del contexto para la formación y asimilación de conceptos matemáticos. Principios básicos. En: Revista Universidad y Sociedad, 11(5), 33-41. doi:<http://rus.ucf.edu.cu/index>
- Barrios, F; Pedroso, F; Gibert, E.** (2022). Enfoque interdisciplinario de la Didáctica de la Matemática en la formación inicial del profesor de Matemática. En: Revista VARONA(4), En línea. <https://www.redalyc.org/journal/3606/360672204016/html/>
- Becerra, O; Buitrago, M; Calderón, S; Gómez, R; Cañadas, M.** (2012). Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas matemáticas en MAD 1. En P. Gómez, Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas matemáticas en MAD 1 (págs. 19-75). Bogotá: Universidad de los Andes. <https://docplayer.es/25566112-Experiencia-de-aula-adicion-y-sustraccion-de-numeros-enteros.html>
- Boaler, J.** (2008). What's Math Got to Do with It? How Teachers and Parents Can Transform Mathematics Learning and Inspire Success. Penguin Books.
- Bravo Valdivieso, L.** (2016). El aprendizaje de las matemáticas: Psicología cognitiva y neurociencias. En: Revista de investigación, 7, 11-29. [https://www.researchgate.net/profile/Luis-Bravo-4/publication/313694592\\_-Neurociencias\\_Matematicas11/links/58a3186f45851513c5fddf19/Neurociencias-Matematicas11.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Luis-Bravo-4/publication/313694592_-Neurociencias_Matematicas11/links/58a3186f45851513c5fddf19/Neurociencias-Matematicas11.pdf)
- Bruner, J. S.** (1966). Toward a Theory of Instruction. Cambridge: Harvard University Press.
- Burgos, M.** (2020). Inteligencias múltiples y rendimiento académico en estudiantes de una unidad educativa, Lomas de Sargentillo, 2020. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Piura, Perú. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50921/Burgos\\_DMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50921/Burgos_DMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chiumenti, A; Chiumenti, R; Díaz, L; Savage, G; Eggerth, L; Goldstein, N.** (2005). Modern Composting Technologies. Singapur.
- Comenio, Juan Amós.** (2005) Didáctica Magna, México, editorial Porrúa, edición decimoprimer, 188 págs.
- Kumar, D., Alam, M; Ahmed, R; Bhayo, B.** (2022). A critical review for formulation and conceptualization of an ideal building envelope and novel sustainability framework for building applications. Cleaner Engineering and Technology, 11, 100555. doi:<https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100555>
- Martínez, F; Ramírez, A.** (2018). Los resultados de las pruebas saber 3°, 5° y 9° como insumo para mejorar el proceso diseño pedagógico y curricular en la gestión académica: una mirada desde dos instituciones rurales del Tolima. Tesis de maestría, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima.
- Mavilidi, M; Vazou, S.** (2021). Classroom-based physical activity and math performance: Integrated physical activity or not? Acta Pedriatica, 2149. doi:10.1111/apa.15860
- Ministerio de Educación Nacional,** (2020). Guía para la interpretación y uso de resultados históricos de las pruebas saber. Bogotá: MEN. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-400767\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-400767_recurso_1.pdf)
- ONU,** (2015). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para

América Latina y el Caribe. Santiago: Naciones Unidas. [https://gruponver.org/sin-categoria/agenda-2030-asi-contribuye-en-vera-once-los-objetivos-desarrollo-sostenible/?gclid=Cj0KCQjwvaeJBhCvARIsABgTDM6kNhdyn61lTM\\_11OakKagPK2H6072zizl4a5dMER\\_rITXKGmpBYJEaAqu8EALw\\_wcB#anchor](https://gruponver.org/sin-categoria/agenda-2030-asi-contribuye-en-vera-once-los-objetivos-desarrollo-sostenible/?gclid=Cj0KCQjwvaeJBhCvARIsABgTDM6kNhdyn61lTM_11OakKagPK2H6072zizl4a5dMER_rITXKGmpBYJEaAqu8EALw_wcB#anchor)

**Oña, J; Morales, V; Cujano, B.** (2022). Aplicación de las TAC y la transdisciplinariedad del conocimiento en la enseñanza de la lengua y literatura. En: Polo del conocimiento, 7(5), 53-63. doi:10.23857/pc.v7i5.3944

**Rodríguez, J.** (2005). La Investigación Acción Educativa ¿Qué es? ¿Cómo se hace? Lima, Perú: DOXA. [https://issuu.com/felix2401/docs/2005\\_rodr\\_guez\\_la-investigaci\\_n-a](https://issuu.com/felix2401/docs/2005_rodr_guez_la-investigaci_n-a)

**Rodríguez, M.** (2021). Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. Infancia, Educación y Aprendizaje, 10(3), 771-777. doi:<https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/index>

**Sánchez, F.** (2019). Fundamentos Epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. En: Revista Digital de In-

vestigación en Docencia Universitaria, 13(1), 102-122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>

**Skemp, Richard R.** (1976). Psicología del aprendizaje de las matemáticas. ISBN : 8471121700. OCLC : (OCOLC)625742379

**Tapia, R; Murillo Antón, J.** (2020). El método Sin-gapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. En: Muro de investigación, 5(2). doi:<https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>

**UNESCO,** (2022). Conferencia Mundial de Educación Superior de la UNESCO (WHEC 2022). Nueva York: UNESCO. [https://whec2022.net/resources/2%20Innovacion-educativa\\_Planeta%20Formacion%20y%20Universidades.pdf](https://whec2022.net/resources/2%20Innovacion-educativa_Planeta%20Formacion%20y%20Universidades.pdf)

**Villegas, M.** (2021). Relación entre la motivación intrínseca y la calidad de la producción científica de una institución de educación superior privada en Colombia. Tesis de maestría, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/11339/1.140.815.304.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



# Las prácticas pedagógicas de los maestros postpandemia: un camino de retos y oportunidades

Lorena Zuluaga Guevara<sup>1</sup>

## RESUMEN

La presente investigación surge de la necesidad de identificar y sistematizar las prácticas implementadas por los maestros al retornar a las aulas escolares después de un episodio tan avasallador como lo fue el COVID - 19, el cual sin duda dejó innumerables cambios y necesidades a nivel educativo. De esta forma, el objetivo de la presente investigación radica en sistematizar las prácticas pedagógicas de los maestros de básica primaria en la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa, como respuesta a las necesidades de formación de los estudiantes en postpandemia. Este estudio asume una lógica de la investigación cualitativa, cuyo enfoque es el estudio de caso, desde el cual se emplean diferentes métodos del nivel teórico y empírico como el método analítico sintético, inductivo-deductivo y el método de sistematización, así como el testimonio focalizado la entrevista y la encuesta. El desarrollo de esta investigación abre la posibilidad de transformar el quehacer en el aula, para responder a

las nuevas exigencias de una sociedad interpelada por una pandemia, que no sólo trajo consecuencias para la salud, sino que dejó grandes afectaciones a nivel socio-emocional y académico.

**Palabras clave:** Educación, Postpandemia, Prácticas Pedagógicas, necesidades de formación.

## INTRODUCCIÓN

Hoy el mundo se encuentra atravesando por un momento atípico, poco previsible, pero en este instante real. La llegada del virus denominado SARS-CoV 2 ha logrado transformar prácticas sociales, que ha llevado a ver la vida desde otro ángulo. En la esfera de la educación no fue diferente, pues logró frenar los procesos educativos presenciales en más de 190 países, con el fin de mitigar su propagación. Ello obligó a niños y jóvenes a permanecer en sus casas, bajo la modalidad de comunicación remota o a distancia durante dos años.

---

<sup>1</sup> Docente de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa (Popayán, Cauca). Doctora en Investigación en Ciencias de la Educación. ORCID 0009-0006-9773-8387. Correo Electrónico: lorena.zulgue@isic.edu.mx. República de Colombia. Artículo donde se muestran los resultados principales del trabajo de investigación llevados a cabo, para optar por el título científico de Doctor en Investigación en Ciencias de la Educación, otorgado por el Instituto de la Informática y la Comunicación (ISIC), Nayarit-Tepic, México.



Posterior a este desencuentro, a mediados del año 2021, llega el anhelado retorno a las aulas bajo modalidad de alternancia y en el 2022 se da vía libre el retorno total a las aulas de millones de estudiantes, al atender los protocolos de bioseguridad emanados por el Ministerio de Salud y protección social de Colombia. Si bien es un momento esperado por la comunidad educativa, también es el espacio para pensar en la actual realidad escolar y repensar el trabajo docente, en clave de continuidades y discontinuidades, así como oportunidad de transformar las prácticas pedagógicas o continuar como se venía antes de la pandemia.

En la escena pedagógica se vislumbran grandes incertidumbres e innumerables cambios, demandas y necesidades de formación distintas a las de años atrás. De ello dan cuenta los comportamientos asumidos por los estudiantes durante las jornadas escolares, quienes se muestran desmotivados por el aprendizaje. A ello se suman conductas de agresividad hacia los compañeros, dentro y fuera de los espacios escolares, la utilización de palabras inadecuadas, no respetar el punto de vista de los demás y como si fuese poco la falta de comunicación asertiva entre estudiantes - estudiantes y estudiantes - maestros.

Derivado del anterior análisis, la situación problemática se enmarca en los rezagos que dejó la pandemia y la preocupación por parte de los docentes, al encontrar nuevas situaciones en las aulas, distintas a las que se abordaban antes de ella a nivel personal y académico.

Por lo anterior en la presente investigación, se define como problema de investigación: ¿Cuál es la contribución de las prácticas pedagógicas de los maestros de básica primaria, a las necesidades de formación de los estudiantes tras una época de pandemia?, a partir de ello, el objeto de investigación del estudio se centra en las prácticas pedagógicas en la escuela y el campo de acción necesidades de formación de los estudiantes en postpandemia.

De esta manera se plantea como objetivo general sistematizar las prácticas pedagógicas de los maestros de básica primaria en la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa, como respuesta a las necesidades de formación de los estudiantes en postpandemia y para su alcance se han establecido como objetivos específicos:

- Elaborar los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el estudio de las prácticas pedagógicas de los maestros durante la época de postpandemia
- Caracterizar las prácticas pedagógicas de los maestros a la luz de los elementos teóricos que ofrecen las aproximaciones pedagógicas para atender las necesidades de los estudiantes al regreso a una escuela postpandemia,
- Diseñar un instrumento de estudio de las prácticas pedagógicas, a través del estudio de caso de los maestros, definir las categorías y subcategorías que emergen del estudio de las prácticas pedagógicas a través del estudio de caso
- Identificar las transformaciones en los estudiantes que devienen de la implementación de las prácticas pedagógicas a través de entrevistas y encuesta a los actores educativos.

La caracterización y sistematización de dichas prácticas, abren la posibilidad de transformar el quehacer en el aula, para responder a las nuevas exigencias de una sociedad interpelada por una pandemia, que no solo trajo consecuencias para la salud, sino que dejó grandes afectaciones a nivel socio-emocional.

En consecuencia, la escuela actual no se concebirá como un espacio de instrucción. Por ello revisar las prácticas y las maneras en que los maestros han abordado este momento agobiante, servirá de puente para plantear nuevos retos educativos y replantear el papel de la didáctica entendida desde Zabalza citado

por Estebaranz Araceli (1999) como: «La didáctica actual es ese campo de conocimientos de investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas, que se centran sobre todo en los procesos de enseñanza aprendizaje» (1990, p. 136)

Para llevar cabo dicho estudio, se hizo necesaria la revisión de los antecedentes que aportaron elementos importantes a la investigación, entre los cuales se destaca el trabajo de Ramón López Martín (2020) titulado reflexiones educativas para el Postcovid 2019: recordando el futuro, de la Universidad de Valencia España. En este trabajo el autor intenta develar y reflexionar sobre tres ejes básicos de los procesos de enseñanza-aprendizaje: qué se enseña, qué se debería enseñar y cómo se enseña. Asimismo, plantea cuestionar una evaluación académica, para apuntar hacia una, donde los estudiantes adquieran habilidades sociales y personales, que le permitan afrontar las adversidades de la vida.

Por su parte, el trabajo de Francisco Javier Aznar (2020), titulado La educación secundaria en España, en medio de la crisis del COVID-19, tuvo como objetivo principal comprobar si algún estudiante quedaba excluido de este modelo a distancia implementado por maestros, instituciones y estado, en un centro de la comarca de la Ribera Alta, en la provincia de Valencia, España. Para tal fin, se analizó cómo se planifica un centro concreto y cómo aportan nuevas soluciones a través de un estudio de caso. En sus conclusiones destaca el alto grado de profesionalidad docente al reaccionar de manera inmediata.

De la misma forma, el artículo publicado por Javier Fernández Río (2020), denominado Apuntes metodológicos para una educación física postcovid 19, plantea una revisión metodológica provocada por la crisis del COVID-19. Esta revisión será el punto de partida de una nueva forma de enseñar en educación física y que la investigación ha señalado durante años: la autorregulación en el Aprendizaje. En el artículo se desglosan los principios del Modelo Integral de Tran-

sición Activa hacia la Autonomía (Casado, 2018), adaptados a la educación física. También se presentan estrategias concretas de actuación para desarrollar la autorregulación, la autonomía, la elección y la toma de decisiones en el alumnado.

En el ámbito nacional se localizó el trabajo de Castillo Rojas (2022) titulado Cambios de metodología y transformación del aula de clase ocasionados por la pandemia de la COVID-19 en el periodo del 2020-2022 en la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén del municipio de Girón-Santander Colombia. El objetivo del estudio fue describir los cambios metodológicos y la transformación del aula de clase ocasionados por la pandemia en dicho periodo en la institución. La investigación se fundamentó en el paradigma mixto- estudio de caso. Los datos se recolectaron con ayuda de tres encuestas estructuradas. Los resultados evidenciaron que el aula de clase se trasladó a diversos escenarios como aulas virtuales, llamadas telefónicas, alternancia y presencialidad. La metodología del aula de clase fue, en muchos casos ecléctica y activa, que sigue la propuesta de ambientes de aprendizaje de Fe y Alegría. Tanto docentes como estudiantes afirmaron que es mejor el aula presencial.

El artículo la innovación educativa: un reto para la educación postpandemia realizado por Ararat (2022) expone el reto actual que representa la innovación educativa tras la pandemia de COVID-19, a causa de los cambios que se realizaron en los procesos de enseñanza y aprendizaje durante este periodo en Colombia. Para la realización de este trabajo se utilizó el método cualitativo, de corte documental, desde el cual el autor plantea que el rol de los docentes en la innovación educativa es fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estos artículos contribuyeron en este trabajo, en tanto mostraron la necesidad urgente de introducir nuevas estrategias pedagógicas y metodológicas que vayan de la mano con los retos que exige la actual sociedad. De esta manera, al final, el estudiante demos-

trará la riqueza de su formación estudiantil como ser humano integral ante la sociedad y contará en su rol operativo con competencias básicas, ciudadanas y digitales.

El hablar de una nueva realidad educativa postpandemia implica asumirlo como un nuevo proceso de reacomodación, que invita a revisar con detenimiento el trabajo pedagógico que posee asidero en las instituciones educativas. La pregunta que emerge desde este ideal es ¿Cuáles son las necesidades de formación que tienen los niños y niñas tras una época de pandemia?

Al respecto cabe reseñar el pensamiento de Juan Jacobo Rousseau (1712- 1778), quien manifiesta que formarse no es igual a instruirse, pues lo primero implica el logro de niveles crecientes de conciencia. «Solo el que llegue a comprender la totalidad del ciclo de la educación, incluyendo sus fases, las críticas y los estadios específicos tiene una idea de formación. La formación no es aquí concebida como el simple acto de ir a la escuela, estudiar, tener una profesión. Esto sólo es estar instruido. La formación es tener conciencia, haber comprendido en el pensamiento y en la imaginación, la educación del hombre, antes que ella se realice». Es por eso que el Emile surge del pensar y experimentar lo que es la educación del hombre y se dirige a la humanidad para que sirva de guía para toda educación ilustrada (Citado por Quiceno, 1995.p.87).

De la misma forma Gairín (1996) define la necesidad de formación de un individuo, grupo o sistema, como la existencia de una condición no satisfecha e imprescindible para permitirle funcionar en condiciones normales y realizar o alcanzar su objetivo. En este caso se traduce en comportamientos y acciones manifiestas en los estudiantes de los distintos niveles, al retornar a una escuela presencial, que hacen pensar a los maestros en distintas posibilidades para mejorar la convivencia, el rezago escolar y el autorreconocimiento como sujeto de valores, en una fase tan importante como lo es la infancia.

En este sentido, reconocer esa amplia necesidad de replantearse como sujeto social, implica además pensar en la reconfiguración del concepto de infancia, sobre el cual recaerá la nueva visión que quiere incumbir a un momento como el actual, por tanto, tal como lo proclama Rousseau en su texto el Emile, la infancia se concebirá como un modelo de ser corporal, sintiente, libre y perfectible. «La naturaleza quiere que éstos, antes de ser hombres sean niños. Si queremos invertir este orden, produciremos frutos precoces que no tendrán madurez ni gustos y que se pudrirán muy presto; tendremos doctores muchachos y viejos niños. Tiene la infancia modos de ver, pensar y sentir, que le son peculiares; no hay mayor desatino que querer imponerles los nuestros» (Rousseau, 1982, 47).

En modo alguno, Rousseau ha protestado repetidas veces contra esta pretensión de la educación tradicional. Por tanto, la escuela debe ser un lugar de múltiples posibilidades, en donde todos potencien su ser, visto no solo desde el aspecto cognitivo, sino también volitivo.

De esta forma es como el término prácticas pedagógicas toma gran relevancia, pues es la que reivindica el hacer dentro del aula. Como lo manifiesta Ávalos (2002), «la práctica pedagógica, se convierte en el eje que articula todas las actividades curriculares de la formación docente, de la teoría y de la práctica, en la cual, se aplica todo tipo de acciones como organizar la clase, preparar materiales, poner a disposición de los estudiantes recursos para el aprendizaje que den respuesta a las situaciones que surgen dentro y fuera del aula». Es así como los maestros de las sedes de la institución educativa, realizan adaptaciones curriculares y generan diferentes estrategias que permitan fomentar una educación integral.

En el mismo sentido, la práctica pedagógica de los docentes, se entiende Becerril (1999:11) como una práctica que es un todo, síntesis de múltiples determinaciones. Por consiguiente, el sentido educativo de un docente, surge como consecuencia de la interpretación

de una experiencia pasada que es examinada desde el presente para asumir una actitud reflexiva con respecto a la misma, donde su práctica pedagógica tendrá que ser entendida como un proceso de representación, formación y transformación. De allí que las experiencias asumidas por algunos maestros recobren tanto valor en esta propuesta, pues permiten reflexionar sobre lo ya puesto en marcha, validar su impacto pedagógico e incidir de manera positiva en el qué hacer de otros docentes.

Es en este punto en donde esa reflexión profunda realizada por los docentes al retornar a las aulas, puso en evidencia el sin número de estragos causados por una enfermedad, que no sólo trajo muerte sino grandes retos para el mundo. Una de esas consecuencias son los rezagos educativos, entendido como el nivel escolar, de un individuo o un grupo, inferior al nivel académico establecido como mínimo o suficiente. Según Suárez Zozaya (2001), es una condición de desigualdad y falta de justicia en términos de distribución de servicios y oportunidades educativas.

Es aquí donde las prácticas pedagógicas, que se refieren a lo que hacen en la cotidianidad los docentes con los alumnos, en especial en las aulas (Álvarez, 2015), toman valor. Ellas son las actividades que se hacen en las escuelas y que podrían o no estar basadas en un cuerpo teórico concreto. Por ejemplo, hay docentes que enseñan, desde las experiencias vividas con los maestros que tuvieron en la primaria, secundaria, educación media o universidad y no a partir de una teoría fundamentada o la investigación. Para Forgiony (2017) la práctica pedagógica pone en relación a sujetos de conocimiento: el docente y los alumnos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es importante precisar que el estudio se centra en la Investigación Cualitativa, pues hay elementos como la descripción contextual (socio-cultural) del hecho o situación investigada, en este caso las prácticas implementadas por los maestros durante el regreso a las

aulas, propuestas por los docentes de primaria de la institución Francisco Antonio de Ulloa del municipio de Popayán. «En estas investigaciones se reconoce el carácter subjetivo en la realidad social y por supuesto el carácter dinámico, cambiante, dialéctico de causalidades diversas» (Fiallo *et al.*, 2016, p 51).

Para la recolección de la información es necesario acudir a la aplicación de los métodos teóricos y empíricos; respecto a los primeros, es necesario mencionar el método analítico sintético, inductivo-deductivo y el método de sistematización. Ellos han sido empleados para la búsqueda, el uso y la transformación de la información empírica y teórica, para la construcción de nuevos conocimientos.

De la misma forma los métodos empíricos que se han empleado son: el testimonio focalizado, la encuesta y la entrevista que permitieron evidenciar cuáles son los cambios que han notado después de la puesta en marcha de las prácticas pedagógicas, para lograr develar cuáles son los impactos de dicha aplicación y generar un análisis frente a las transformaciones que surjan.

El paradigma sobre el cual se llevará a cabo la investigación es el estudio de caso, entendido como una estrategia metodológica de investigación, ya que corresponde a un estudio detallado de un tema específico, a menudo utilizado en investigaciones sociales, educativas, clínicas y comerciales para describir, comparar, evaluar y comprender diferentes aspectos de una pregunta problema de investigación. En este sentido se convierte en una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con la lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos (Yin, 1994:13; citado por Jiménez 2012).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la conformación del instrumento de validación de las prácticas pedagógicas postpandemia desarrolladas por las maestras de la I. E. Francisco Antonio de



Ulloa, se tuvieron en cuenta las aportaciones cualitativas, a partir de los comentarios y sugerencias proporcionados por las maestras para cada una de las categorías de análisis seleccionados y para la construcción misma del instrumento en general. La mayoría de los aportes se focalizaron hacia clarificaciones conceptuales y la creación misma de discurso pedagógico, en el marco de la creación de estrategias pedagógicas que atienden las necesidades más urgentes de los niños y niñas de educación preescolar y básica primaria de regreso a la presencialidad en las aulas postpandemia (**Tabla 1**).

El instrumento permitió determinar que las prácticas pedagógicas analizadas son innovadoras, contextuales que apuntan al necesario fortalecimiento del desarrollo socioemocional, que le otorga especial importancia a la búsqueda del bienestar de los niños y niñas, cuyo objetivo principal es favorecer el desarrollo de las competencias comunicativas (hablar, escuchar, leer y escribir) a partir de la creación e implantación de estrategias didáctico pedagógicas desde la exploración de la Literatura infantil y la realización de talleres que permitan el fortalecimiento de la competencias socioemocionales.

### **Las prácticas pedagógicas leídas desde las categorías y subcategorías de análisis.**

Desde la revisión y análisis de las prácticas pedagógicas mencionadas, surgen las categorías y subcategorías, que emergen desde la fundamentación no sólo del constructo teórico en el cual se basa cada experiencia, sino desde el impacto generado en las aulas. En este sentido emergen tres categorías de suma importancia para el estudio de dichas prácticas, que son necesidades de formación, desempeño docente y prácticas innovadoras.

En primera instancia es necesario destacar la ausencia literaria frente a la categoría necesidades de formación de los estudiantes la cual según aporte propio, se entenderá como: «aquellos requerimientos educativos y formativos específicos que tienen a nivel individual, para adquirir conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo académico, profesional y personal»<sup>2</sup> dentro de esta categoría se han establecido dos subcategorías las cuales son manejo de emociones y cultura de paz. Podría decirse entonces, que el papel de la educación en la construcción de una cultura de paz es fundamental, si se asume como un poderoso instrumento para promover valores, actitudes y comportamientos que fomenten la paz, la tolerancia, el diálogo y la resolución pacífica de conflictos.

Lo que respecta a la categoría desempeño docente, destaca al educador como facilitador del aprendizaje, desde la creación de un entorno estimulante y seguro donde los estudiantes puedan desarrollar su potencial al máximo. Para ello surgen como subcategorías de análisis del proceso de enseñanza aprendizaje: la planificación de la enseñanza, las estrategias de enseñanza aprendizaje y el componente evaluativo, entendidos como aspectos que le atañen al docente y a su desempeño en el aula, las cuales se evidencian y analizan a través de una matriz (**Tabla 2**).

Este análisis permite evidenciar que la fase de planificación de la enseñanza se realiza en ambos casos como un proceso fundamental para los docentes, ya que les permite organizar y estructurar las actividades educativas de manera efectiva, establecer objetivos y plantear de manera consciente las actividades a desarrollar.

Hablar de la última categoría de análisis «prácticas innovadoras» implica hacer referencia a lo que

---

<sup>2</sup> Reconstrucción propia, que muestra la definición de necesidades de formación aterrizada en los estudiantes.

Prácticas Pedagógicas seleccionadas	Criterios de selección De las prácticas pedagógicas	Categorías de análisis	Aportes conceptuales y metodológicos de las prácticas pedagógicas seleccionadas.
Experiencia 1	Ejercicio diagnóstico	Importancia	
		Pertinencia	
	Sistematización de la práctica pedagógica.	Creación de discurso pedagógico	
	Generación de estrategias pedagógicas.	Creación de una secuencia didáctica integradora	
	Divulgación de la experiencia pedagógica.	Participación en eventos académicos	
	Asesoría especializada.	Acompañamiento o tutoría	
	Impacto	Evidencias de transformación en el escenario escolar.	

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 1:** Diseño base del Instrumento de análisis de las prácticas pedagógicas desarrolladas por los maestros de la I.E. Francisco Antonio de Ulloa.

Proceso de enseñanza aprendizaje- planificación de la enseñanza «Proyecto de vida, expresando mis emociones»		
Estándar	Muestra de ítem correspondiente al tipo de estándar	Evidencias
El/la docente planifica la enseñanza para que cada estudiante logre propósitos de aprendizaje rigurosos apoyándose en las áreas curriculares, las destrezas interdisciplinarias y pedagógicas, así como también las necesidades de los/las estudiantes y el contexto de la comunidad	Individual y en colectivo selecciona y crea experiencias de aprendizaje que son apropiadas para los propósitos curriculares y que a su vez son relevantes para el/la estudiante, así como también con el nivel, ciclo, modalidad y grado que imparte	Planificación de las clases /planteamiento de objetivos Registro de observaciones en el aula / Guías y materiales de estudio/ Proyectos participativos de aula / Diseño y desarrollo de las tablas de contenido de las clases/ Diseño de estrategias para desarrollar la propuesta.

**Tabla 2.** Componente: planificación de la enseñanza desde las prácticas pedagógicas

el término en sí mismo plantea y el cual es leído desde Pérez (2004), citado por Arrieche (2018), quien afirma que:

*«Innovar no solo implica hacerlo desde el ambiente, sino transformar a las personas desde sus propias concepciones de aprender y de co-*

*nocer, darse cuenta que la innovación se da en las estructuras cognitivas y en la concepción que se tiene del aprendizaje en relación a los sujetos, concebir a los sujetos que aprenden desde perspectivas distintas en el aprendizaje, permite innovar las prácticas educativas» (pág. 367).*

En este sentido, la innovación no sólo se entenderá como un proceso externo o ambiental, sino como un cambio interno en las personas, en su forma de aprender y de entender el conocimiento. Se destaca la importancia de que las personas reconozcan que la innovación ocurre en sus propias estructuras cognitivas y en su concepción del aprendizaje. Así mismo implica el reconocimiento por parte del docente de las expectativas de los educandos para poder crear dichas estrategias que le permitan responder a ellas.

La lectura de la percepción de los estudiantes después de las prácticas innovadoras por parte de las maestras permitió a través de una encuesta reconocer sus voces, las cuales manifiestan que las actividades permitieron no solo realizar creaciones artísticas, sino además contar sus vivencias, mientras reconocían que los sentimientos de sus compañeros son muy importantes y serán tenidos en cuenta. Manifiestan además que los maestros deben preocuparse por conocer la realidad emocional y no sólo la académica y que logran evidenciar un cambio sustancial en cómo se comportan los niños en el descanso, ya que ahora juegan, hablan y hay menos discusiones y conflictos de los que se presentaban.

Por su parte los maestros, a través de la entrevista realizada reconocen que las prácticas desarrolladas por cada una de las maestras sin duda, han generado un impacto positivo para el trabajo realizado en la sede. Así mismo destacan que los estudiantes resuelven sus conflictos a través del diálogo o buscan ayuda de los maestros, para no agravar la situación. Destacan además la participación y vinculación del padre en los procesos educativos. Uno de los indicadores más evidentes es la participación de los niños durante el desarrollo de cada jornada, que se aúnan a los resultados en las asignaturas de español y matemáticas que permean las demás asignaturas como ciencias sociales, ciencias naturales, inglés entre otras (Archivo institucional 2022). Por último, reconocen la necesidad urgente que tienen las instituciones educativas, de crear nuevas propuestas, proyectos y prácticas que intenten responder las necesidades que día a día impone la sociedad.

## CONCLUSIONES

Frente a los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el estudio de las prácticas pedagógicas, es posible afirmar que estas se vieron afectadas por la

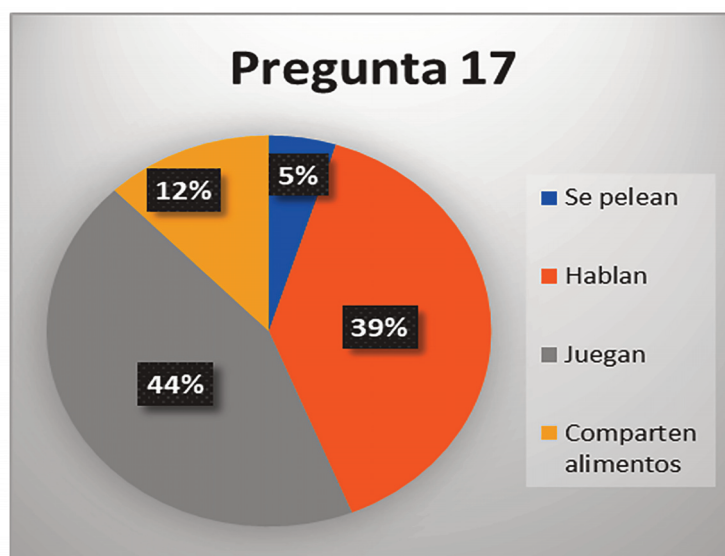


Figura 1. Pregunta a estudiantes, encuesta: ¿En el descanso tú y tus compañeros?

pandemia, lo que llevó a generar cambios significativos en la forma en que se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje. Este proceso permitió reconceptualizar el concepto de infancia y de prácticas pedagógicas asumiéndolos como un problema pedagógico, con miras a intervenir de manera efectiva las dificultades y generar verdaderas transformaciones que impacten el ser de cada estudiante.

Desde la caracterización de las prácticas pedagógicas de los maestros, es necesario resaltar que ellas han permitido abordar de manera más efectiva las necesidades educativas y emocionales de los estudiantes en este contexto particular. Por tanto, su aplicabilidad en contextos vulnerables, ha generado un verdadero impacto no solo en el actuar de los estudiantes dentro de la institución educativa, sino que ha trascendido las barreras de la escuela para anclarse en los proyectos colectivos y sociales que ha exigido de manera significativa el apoyo de diferentes actores educativos y comunitarios.

El diseño del instrumento de las prácticas pedagógicas, da cuenta de la importancia que tiene dentro de la labor de la escuela, el enfocar su accionar en las necesidades identificadas dentro de la población estudiantil, ya que la realidad exige un replanteamiento en la forma en la que hoy por hoy se hace escuela y más aún si se tiene en cuenta un hecho disruptivo como lo fue la pandemia. Así las prácticas tuvieron características como el ser dinámicas, flexibles, sistematizadas, socializadas y valoradas. Su intención es proyectar este arsenal de conocimiento en otros maestros y otros escenarios, para intentar mejorar la práctica docente, fomentar la creatividad y la innovación, potenciar el desarrollo profesional continuo, beneficiar la creación de redes de apoyo y por supuesto mejorar el clima escolar.

Frente a las categorías y subcategorías que emergieron del estudio de las prácticas pedagógicas (estudio de casos), es importante mencionar que en relación al desempeño docente, hay notables avances en

tanto se generaron prácticas pedagógicas innovadoras que vinculan acciones paulatinas, de acuerdo con las necesidades que se presentaron en el aula. Así mismo, frente a la categoría necesidades de formación surge la propuesta de contextualizar el concepto bajo la óptica de los estudiantes, que se asume como los requerimientos que se tienen a nivel individual para el fortalecimiento de sus competencias.

La Identificación de las transformaciones tras la implementación de las prácticas pedagógicas sugieren que la aplicación y puesta en marcha de cada una de ellas tuvo un impacto positivo a nivel escolar. De tal manera se pudo palpar cómo la integración del padre de familia en los procesos educativos no sólo es importante por el acompañamiento académico que supone su presencia, sino porque además otorga reconocimiento, amor y dedicación a los niños, que se evidencia en la felicidad de los mismos. Se logró evidenciar la mejora de comportamientos que resultaban negativos al interior y exterior de las aulas y por supuesto la unión e integración de los docentes frente a un objetivo común.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ararat Cuberos, E. M.** (2022). La innovación educativa: un reto para la educación postpandemia. *Episteme. Revista de divulgación en estudios socio territoriales*, 15(1). <https://doi.org/10.15332/27113833>.
- Archivo institucional.** (2022). Proyecto educativo institucional Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa. Popayán Cauca
- Arrieche, M.** (2018). Gestión Docente en el Contexto de la Educación Primaria Venezolana. *Revista Scientific*, 3(7), 354-373, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.18.354-373>
- Ávalos, B.** (2002). Profesores para Chile. Historia de un Proyecto. Chile: Ministerio de Educación.



- Aznar F. J.** (2020) *La Educación Secundaria en España en Medio de la Crisis del COVID-19*. Universidad Católica de Valencia, España.
- Becerril, Sergio.** (1999). *Comprender la práctica docente: Categorías para una interpretación científica*. México: Plaza y Valdés, ITQ
- Castillo Rojas, S. A.** (2022). Cambios de metodología y transformación del aula de clase ocasionados por la pandemia de la covid-19 en el periodo del 2020 al 2022 en la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén del municipio de Girón.
- Estebaranz G. Araceli.** (1999) *Didáctica e innovación curricular*. Secretariado de publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Fernández R. J.** (2020) *Apuntes metodológicos para una educación física post-covid-19* Universidad de Oviedo. Emasf, Revista digital de educación física.
- Fiallo Rodríguez, J. P., Cereza Mezquita, J., Jiménez Vielsa, S. J., & Herrera Sánchez, F.** (2016). *La investigación educacional: una vía para elevar la calidad educativa*. Tepic: Nayarit.
- Forgiony Santos, J.** (2017). *Prácticas Pedagógicas: concepciones, roles y métodos en la formación del psicólogo bolivariano*, Prácticas Pedagógicas, ISBN: 978-980-402-237-1. Edit. Universidad del Zulia.
- Gairín, J.** (1996). La detección de necesidades de formación. En Gairín, J., Ferrández, A., Tejada, J. y Navío, A. (Eds.), *Formación para el empleo* (pp. 71-116). Barcelona: CIFO.
- López. M. R** (2020) *Reflexiones Educativas para el postCovid-19. Recordando el Futuro*. Universitat de València, España. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 2020, 9(3e), 127-140. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.007>
- Quiceno Castrillón, H.** (2010). Rousseau y el concepto de Formación. *Revista Educación Y Pedagogía*, 7(14-15), 66–92. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/5580>
- Rousseau, Juan Jacobo** (1971). *El Emilio o la Educación*. Barcelona: Bruguera
- Suárez Zozaya, M. H.** (2001). *Rezago educativo y desigualdad social en el estado de Morelos: retos de la gestión social*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Yin, Robert K.** (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.



# Análisis de la percepción del conocimiento sobre envejecimiento saludable de los usuarios de las uspn Buena Vista Río Nuevo Tercera y Guineo Segunda: un estudio descriptivo de enero a julio 2024

Oscar Francisco Casanova González<sup>1</sup>

María de los Ángeles López Ortiz<sup>2</sup>

## RESUMEN

El envejecimiento es un proceso gradual y continuo de cambio natural que se inicia en la edad adulta temprana; durante la edad mediana temprana muchas funciones del cuerpo comienzan a disminuir gradualmente, el envejecimiento en los seres humanos va en aumento y está visto como un proceso iniciado en la concepción y que se desarrolla a lo largo y durante toda la vida, en este proceso se determinan factores genéticos y ambientales. El objetivo de la investigación es analizar la información obtenida de la población adulta de 40 años y más de las Unidades de Salud de Primer Nivel (USPN) Buena Vista 3ra y Guineo 2da, acerca de los conocimientos del envejecimiento saludable. Este trabajo se realizó mediante la metodología de investigación aplicada a una muestra poblacional asignada, al visualizar en ella los instrumentos designados en el objeto de estudio. El presente instrumento de recolección de datos se llevó a cabo de forma presencial, se utilizó una encuesta creada por los propios alumnos

evaluadores, la cual trata de conocer la percepción sobre el envejecimiento en las personas mayores y cómo el propio entorno de vida ayuda a tener una buena vida saludable. Se obtuvo un número favorable en cuanto a los resultados, al obtener un alcance positivo del 68 % de los usuarios encuestados, quienes tenían conocimiento sobre las preguntas que se les realizaban y brindaron una respuesta certera sobre el cuestionamiento que se les realizó.

**Palabras clave:** Envejecimiento, análisis, encuesta, positivo, favorable

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso gradual y continuo de cambio natural que se inicia en la edad adulta temprana, durante la edad mediana temprana muchas funciones del cuerpo comienzan a disminuir gradualmente, el envejecimiento en los seres humanos va en aumento y es visto como un proceso iniciado en la concepción y que se desarrolla a lo largo y durante toda la vida, en este

<sup>1</sup> (Oscar Francisco Casanova González) oscar.f.casanova.glez@gmail.com

<sup>2</sup> (María de los Ángeles López Ortiz) marlpz.or22@gmail.com

proceso se determinan factores genéticos y ambientales. Además, a lo largo de toda la historia del ser humano, evitar los efectos negativos del envejecimiento y retrasar la muerte son dos objetivos que siempre han causado mucho interés en toda la población mundial, por lo cual no es sólo necesario intervenir en las diversas enfermedades asociadas a la vejez, sino que también será importante promover un estilo de vida más saludable para evitarlas (Stefanacci, 2022).

No hay una edad determinada que convierta al individuo en un anciano o en una persona de edad avanzada. Tradicionalmente, la edad de 65 años se considera como el comienzo de la vejez. Pero el motivo de esta consideración no se fundamenta en la biología, sino en la historia.

Hace muchos años, la edad de 65 años fue elegida como la edad de jubilación en Alemania, el primer país en establecer un plan de jubilación. En 1965, en Estados Unidos, la edad de 65 años fue designada como la edad elegible para el seguro de Medicare. Esta edad es cercana a la edad real de jubilación de la mayoría de las personas que viven en sociedades avanzadas de manera económica (Calenti, 2023).

La pregunta de cuándo envejece una persona se logra responder de varias maneras:

La edad cronológica se fundamenta de manera única en el paso del tiempo. Es la edad de una persona expresada en años. La edad cronológica tiene poco sentido en términos de salud. Sin embargo, la probabilidad de desarrollar un problema de salud aumenta a medida que las personas envejecen y la principal causa de pérdida funcional durante la vejez son los problemas de salud, más que el envejecimiento normal. Dado que la edad cronológica contribuye a predecir muchos problemas de salud, se emplea en el campo legal y en el económico (Stefanacci, 2022).

Edad biológica: se refiere a las modificaciones que experimenta el organismo y que se presentan, generalmente, con el paso de los años. Dado que estos cambios afectan a algunas personas antes que a otras,

algunas personas son viejas desde el punto de vista biológico a los 65 años mientras que otras no lo son hasta transcurrida una década o más. Sin embargo, la mayoría de las diferencias notables en la edad aparente entre personas de edad cronológica similar son causadas por el estilo de vida, los hábitos y los efectos sutiles de ciertas enfermedades en lugar de por las diferencias en el envejecimiento real (Calenti, 2023).

Edad psicológica: se refiere a cómo se comportan y se sienten las personas. Por ejemplo, un octogenario que trabaja, hace proyectos, espera con ilusión acontecimientos futuros y participa en muchas actividades es considerado una persona joven y emocional (Stefanacci, 2022).

La mayoría de las personas sanas y activas no necesitan acudir de forma específica a un geriatra (un médico que se especializa en el cuidado de las personas de edad avanzada) hasta que cumplen 70, 75 o incluso 80 años. Sin embargo, algunas personas necesitan ver a un geriatra a una edad más temprana debido a su estado de salud (Stefanacci, 2022).

### **Objetivo general**

Analizar la información obtenida de población adulta de 40 años y más de las Unidades de Salud de Primer Nivel Buena Vista 3ra y Guineo 2da acerca de los conocimientos del envejecimiento saludable.

### **Objetivos específicos**

- Recopilar específicos obtenidos con relación al proceso del envejecimiento, mediante una encuesta en las Unidades de Salud de Primer Nivel Buena Vista 3ra y Guineo 2da.
- Razonar acerca el envejecimiento saludable.
- Comprender los datos integrados en la investigación para lograr tener un conocimiento más amplio.
- Analizar la información recopilada para obtener una mejor comprensión acerca el envejecimiento.

## MATERIALES Y MÉTODO

### METODOLOGÍA

Este estudio se realizó mediante su metodología la cual es una muestra de estudio, con una población asignada a la cual se le realizó la investigación, y se pudo visualizar en ella los instrumentos designados en el objeto de estudio.

### DISEÑO DEL ESTUDIO

Se llevó a cabo una investigación cualitativa, por medio de un proceso sistemático, basado en un diseño experimental transversal debido al espacio y tiempo en el que se realiza, tomando en cuenta las características observables de los encuestados.

### POBLACIÓN, MUESTREO Y MUESTRA

#### Población

Se eligió, como población, un total de 50 adultos dentro de la etapa de adulto joven y adulto mayor.

#### Muestreo

El muestreo es de selección simple, ya que son personas mayores que se seleccionan durante el proceso de comunidad.

#### Muestra

Se realizó una muestra total de 50 adultos en la etapa de adulto joven y adulto mayor.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### Inclusión

Deben ser personas adultas mayores a 40 años de edad.  
Deben ser residentes de la comunidad seleccionada.  
Deben ser usuarios de la USP

#### Exclusión

Ser una persona externa al entorno seleccionado.

### SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Los participantes fueron seleccionados en base a la ac-

cesibilidad de estos, al cumplir con los requisitos necesarios para ser evaluados, comprender el grupo de edad seleccionado y pertenecer al grupo selecto.

### PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se llevó a cabo un trámite de consentimiento para la aplicación del instrumento de recolección de datos, por medio de una solicitud autorizada por la persona a entrevistar.

### APLICACIÓN DEL MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente instrumento de recolección de datos se realizó de forma presencial, al emplear una encuesta creada por los propios alumnos evaluadores. Esta encuesta trata de conocer la percepción sobre el envejecimiento en la persona mayor y de cómo el propio entorno de vida le ayuda o no, a tener una buena vida saludable.

### INSTRUMENTOS Y MEDICIONES

La entrevista se define como una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar, es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos, que adopta la forma de un diálogo coloquial, la entrevista es muy ventajosa, principalmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos (la entrevista en la investigación cualitativa, independiente del modelo que se decida emplear, Bravo, 2020).

Canales la define como «la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto», Heinemann propone, para complementarla, el uso de otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, con la finalidad de obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación (Bravo, 2020).



## PLAN DE ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE DATOS

Los datos fueron recolectados mediante registros escritos, al efectuar una encuesta para su posterior análisis por medio de una codificación y categorización abierta inductiva.

Los participantes recibieron un total de 10 preguntas de carácter apreciativo, con el fin de descubrir su conocimiento sobre el tema a evaluar.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se obtuvo un consentimiento informado por parte de los adultos a los que se les aplicó la evaluación correspondiente, informándoles sobre el uso de sus datos personales y las garantías de seguridad del mismo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La **Figura 1** señala la respuesta a la pregunta número 1, sobre la vida saludable, dándonos como resultado que para el 68 % de la población entrevistada (n=34)

dice que para ellos es importante el realizar actividad física de manera constante para sentirse saludable, mientras que el 32 % de la población restante (n=16) hace saber que para ellos el realizar su ingesta alimentos y llevar una correcta higiene del sueño es lo que para ellos significa tener una vida saludable, tal y como el autor Silva *et al.* (2022) al decir que el envejecimiento saludable consiste en el fomento y mantenimiento de una buena nutrición, actividad física, salud mental e integración social (n=42) si acuden con regularidad, en cambio el 16 % restante (n=8) no lo hacen, ya que comentan acudir solo cuando es necesario, de acuerdo con Vuelta Calzada (2023) este autor habla de cómo influye en control en el adulto mayor es importante a nivel geriátrico, ya que muchas veces los adultos mayores llegan a desconocer por el proceso el cual pasan a lo largo del envejecimiento y esto es de importancia para ellos, para poder tener una vida plena y saludable a lo largo de la vejez.



**Figura 1.** Respuestas a la pregunta 1

La **Figura 2** representa lo que piensa la población sobre el envejecimiento saludable. Se obtiene una respuesta del 54 % (n=27) acerca de sentirse pleno tanto física como de forma emocional y un 46 % de la población (n=23) dice que ellos, al sentirse bien consigo mismos, son capaces de realizar sus actividades de la vida coti-

diana, con una similitud a los resultados del trabajo de Gil *et al.* (2022) en el que habla sobre cómo la cultura física y el deporte tienen entre sus objetivos rectores la intervención en actividades comunitarias dirigidas a la atención de los adultos mayores para que estos puedan mantenerse física y mentalmente saludables.

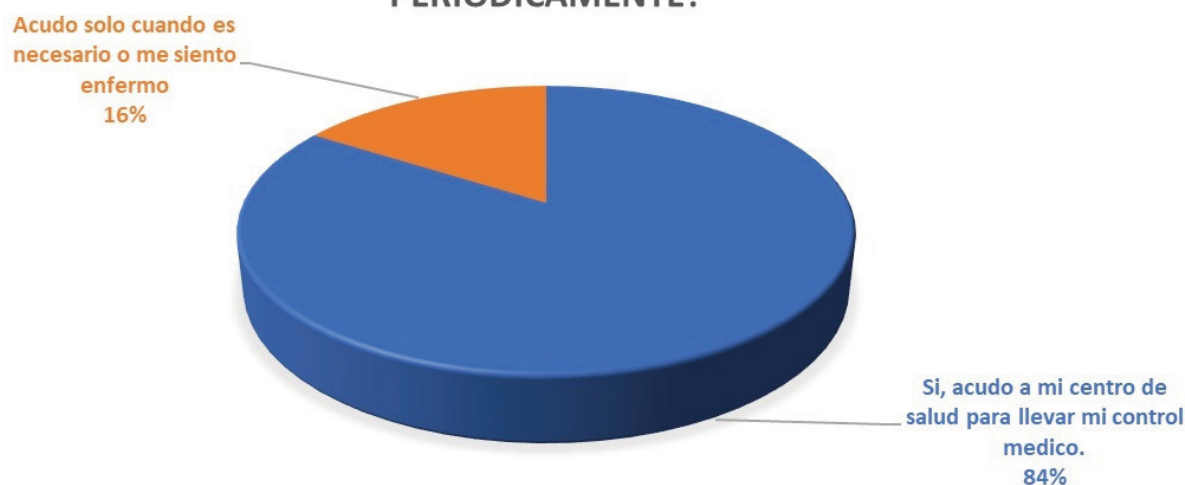


**Figura 2.** Representación del pensamiento de la población sobre el envejecimiento

Finalmente, en la **Figura 3** se logra observar la respuesta en cuanto a la participación de los adultos y adultos mayores de las Unidades de Salud de Primer Nivel Buena Vista Río Nuevo 3ra y Guineo 2da, para acudir a consulta periódicamente, en donde el 84 % de la población (n=42) acuden con regularidad, en cambio, el 16 % restante (n=8) no lo hacen, la razón que argumentan es que sólo asisten cuando lo consideran

necesario. De acuerdo con Vuelta Calzada (2023), este autor habla de cómo el propio conocimiento del estado del adulto mayor es importante a nivel geriátrico, ya que muchas veces los adultos mayores desconocen el proceso por el que pasan a lo largo del envejecimiento y esto es importante para ellos, para que puedan tener una vida plena y saludable a lo largo de la vejez.

### ¿ASISTE AL A SU UNIDAD DE SALUD PARA REALIZAR CHEQUEOS MEDICOS PERIODICAMENTE?



**Figura 3.** Participación de adultos y adultos mayores para acudir a consulta periódica

### CONCLUSIÓN

Mediante los datos obtenidos pudimos efectuar un análisis sobre la percepción de la población adulta que acude a las Unidades de Salud de Primer Nivel Buena Vista Río nuevo 3ra sección y Guineo 2da sección acerca del envejecimiento, cómo la población percibe lo que conlleva envejecer, muchas de las enfermedades crónico degenerativas se desarrollan con el envejecimiento y es bien sabido el rechazo actual de las personas hacia esta situación. El análisis realizado brinda la información necesaria para poder implementar programas formación y capacitación de cómo lograr que los adultos mayores avancen con resiliencia en su ciclo de vida y fomentar el interés en la calidad del estilo de vida que llevan actualmente, como lo dice Aranda (2022), quien habla de cómo la calidad de vida influye en la esperanza de vida media, tomando como referencia que hace 100 años, la esperanza de vida era de 60 a 70 años promedio, en cambio, en el año 2021 la esperanza de vida media fue de 83 años.

### RECOMENDACIONES

La Guía Práctica Clínica GPC – Valoración Geronto-Geriátrica Integral en el Adulto Mayor presenta la siguiente lista de recomendaciones a seguir:

- Valoración Geriátrica Integral
- Valoración Médico-Biológica
- Evaluación farmacológica en el paciente geriátrico
- Evaluación de problemas de visión y audición en el paciente geriátrico
- Evaluación de incontinencia urinaria en el paciente geriátrico
- Evaluación nutricional del adulto mayor
- Recomendación del esquema de vacunación en el adulto mayor
- Evaluación mental y psico-afectiva del paciente geriátrico
- Evaluación de deterioro cognoscitivo
- Evaluación de depresión
- Evaluación de delirium
- Evaluación funcional del paciente geriátrico

- Actividades básicas de la vida diaria
- Actividades instrumentales de vida diaria
- Evaluación del riesgo de caídas en el paciente geriátrico
- Evaluación Socio-Familiar en el paciente geriátrico
- Intervenciones en Atención Social a la Salud

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranda Gómez, B.** (2022). Por un envejecimiento saludable. México: UNAM.
- Bravo, L.** (2020). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación de educación media.
- Calenti, J. C.** (2023). Gerontología y geriatría valora-

ción e intervención. México: Panamericana.

**Stefanacci, R.** (20 de 02 de 2022). Manual SDM. Obtenido de CAMBIOS CORPORALES RELACIONADOS CON EL ENVEJECIMIENTO: <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/salud-de-las-personas-de-edad-avanzada/envejecimiento-del-organismo/introducci%C3%B3n-al-envejecimiento>

**Vuelta Calzada, M. E.** (2023). La consulta externa de geriatría del hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro (Burgos), clave pedagógica para el envejecimiento saludable y manejo de la polifarmacia en personas mayores. Universidad de Burgos, 168.





# Rendimiento académico de los estudiantes del centro educativo «El Recuerdo» en tiempos de pandemia del covid 19

Juan Andrés Cedeño Vidal<sup>1</sup>

## RESUMEN

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los métodos analítico/sintético e inductivo/deductivo a fin de fundamentar y determinar los factores que incidieron en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato del Centro Educativo «El Recuerdo». Mediante estos se analizaron los diferentes antecedentes teóricos que dieron sustento al trabajo de investigación. De igual manera se analizaron las estadísticas que permitieron determinar el bajo rendimiento académico de los estudiantes a fin de precisar los factores que propiciaron esta baja en los resultados. Por otro lado, en esta investigación se utilizó el método histórico – lógico, al realizar la descripción de una serie de revisiones de distintos autores a través del tiempo sobre el rendimiento académico, mediante la revisión de antecedentes a nivel internacional, nacional, departamental y regional en distintos periodos de tiempo, que permitieron analizar cómo aumentó el bajo rendimiento académico de los estu-

diantes del Centro Educativo «El Recuerdo» durante la pandemia del Covid 19.

**Palabras clave:** Analítico-Sintético, Covid 19, Histórico-Lógico, Rendimiento Académico.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los graves problemas por el cual atraviesa la educación en Colombia, se relaciona con las formas o métodos de aprendizaje. En ese sentido, en la mayoría de los establecimientos educativos se continúa con el método tradicional de enseñanza, en donde los profesores tienen un rol predominante basado en la idea de impartir conocimientos por medio de la cátedra y por tanto, son el eje central sobre el que debe girar el proceso educativo, mientras que los alumnos son meros transmisores pasivos de ese conocimiento.

Por otra parte, se observa una falta de estrategias pedagógicas para incluir otros medios, recursos o herramientas digitales en la orientación de las asig-

---

<sup>1</sup> Docente de la Centro Educativo «El RECUERDO», El Tambo, Cauca-Colombia. Doctorando en Investigación en Ciencias de la Educación. Correo electrónico: andrecenedo@hotmail.com. Artículo donde se muestran los resultados principales del trabajo de investigación, llevados a cabo para optar por el título científico de Doctor en Investigación en Ciencias de la Educación, otorgado por el Instituto Superior de Informática y Computación ISIC, (Tepic-Nayarit, México).

naturas, lo cual hace que de cierta manera los estudiantes pierdan motivación e interés por aprender, puesto que las clases se vuelven aburridas, monótonas y repetitivas. Esta falta de estrategias va en disminución de la calidad educativa y no está en consonancia con las necesidades de los niños y jóvenes actuales ni con el tipo de sociedad que se vive en la actualidad.

De igual manera, cabe señalar que muchos establecimientos educativos del país, ubicados en zonas urbanas, cuentan con los medios y recursos tecnológicos para hacer las clases más dinámicas e interactivas sin perder de vista el contenido académico, sin embargo, debido a la falta de capacitación y experiencia de algunos docentes en temas tecnológicos, no se le da el uso adecuado a estos recursos, por lo cual esta actividad se realiza en las clases de sistemas o in-

formática. También es importante mencionar que, en aquellos establecimientos educativos ubicados en zonas rurales, los medios tecnológicos e incluso el acceso a internet son precarios, lo que supone una desventaja para los estudiantes de estas zonas. Por último, dentro de los planes de estudios no se considera el uso de estas tecnologías en todas las asignaturas.

En ese contexto, producto de la pandemia del Covid 19 que afectó al país, se evidenció una disminución en los resultados académicos de los estudiantes, tanto a nivel nacional, regional, departamental como a nivel municipal. En ese orden de ideas y a modo de ilustración, en la **tabla 1** se hace un resumen general de los resultados obtenidos por el Municipio del Tambo, en las asignaturas que se indican a continuación:

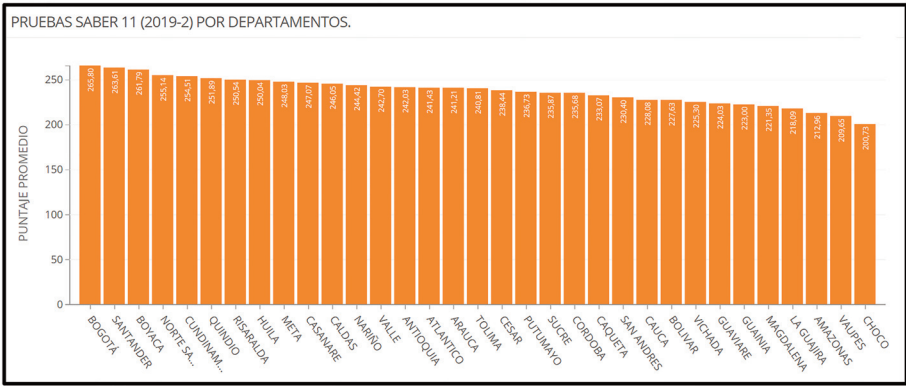
Resumen por desempeño Municipio El tambo	
Asignatura	Puntaje
Ciencias naturales	1.85
Lectura crítica	2.4
Matemáticas	2.30
Sociales	1.67
<b>Promedio general</b>	<b>2.055</b>

Fuente: creación propia

**Tabla 1.** Resumen general de los resultados obtenidos por el Municipio del Tambo.

De igual manera, en la **figura 1** se observan los resultados obtenidos a nivel departamental en donde el

Cauca obtuvo un promedio general de 228.08 puntos y Antioquía 242.03 puntos de un rango de 500 puntos.



**Figura 1.** Resultados por Departamento

De acuerdo con la gráfica anterior, a continuación, se hace un resumen general de los puntajes y calificación

obtenida en el Departamento donde se ubica el Centro Educativo «El Recuerdo»:

Resumen resultados por departamentos	
Cauca	228.08
100 a 232 puntos = Insuficiente	
233 a 321 puntos = Mínimo	
322 a 397 puntos = Satisfactorio	
398 a 500 puntos = Avanzado	

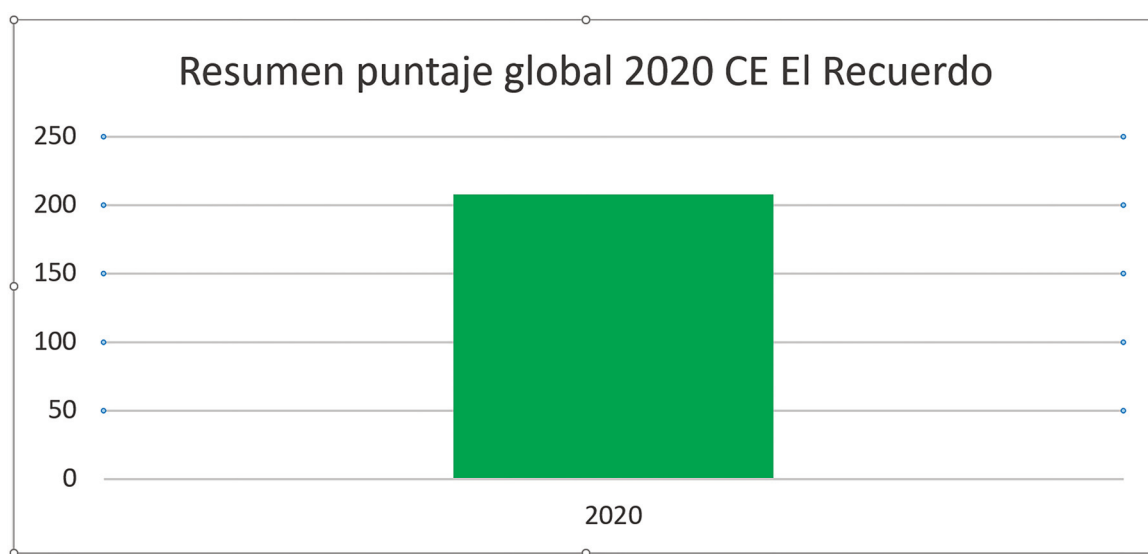
Fuente: creación propia

**Tabla 2.** Resumen de resultados

Cabe señalar que el Centro Educativo «El Recuerdo» no presentó pruebas ICFES en los años 2018 y 2019 debido a que el establecimiento está en proceso de convertirse en Institución Educativa y a la fecha se ha graduado una promoción con el grado de Bachiller. Por tanto, para el análisis respectivo se tienen registros de los resultados obtenidos por los estudiantes en el año 2020. En ese sentido, el promedio global obtenido por el Centro Educativo El Recuerdo alcanzó a 207.875 de un total de 500 puntos, lo que se considera una calificación de «Insuficiente», lo cual está muy bajo en relación a los estándares exigidos por el Ministerio de Educación (Figura 2).

## MATERIALES Y MÉTODOS

- Los métodos empíricos utilizados en el proyecto de investigación fueron los siguientes:
- Observación: A fin de obtener conocimiento acerca del comportamiento del objeto de investigación.
- Análisis documental: El sustento teórico y metodológico de la investigación se sustentó mediante el análisis de la documentación disponible que tiene relación con la temática en estudio.
- Métodos estadísticos: Para el análisis de los datos que se obtuvieron de la aplicación de



**Figura 2.** Resumen general año 2020

la encuesta, se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics.

- Encuesta: se aplicó a estudiantes y docentes a fin de obtener los antecedentes necesarios para determinar los factores que incidieron en el bajo rendimiento académico durante la pandemia del Covid 19. Ambos instrumentos consideraban los siguientes aspectos:
- Antecedentes personales: Enfocado a aspectos relacionados con edad, género y antecedentes académicos.
- Acceso a la tecnología: Relacionado con la disponibilidad, accesibilidad, uso y manejo del internet.
- Conocimientos tecnológicos: Orientado a obtener información sobre el nivel de conocimientos tecnológicos.
- Uso de plataformas y herramientas digitales: Destinado a obtener información sobre el manejo de diferentes herramientas digitales y su inclusión en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

### Principales hallazgos

Estudiantes: Quedó en evidencia que la falta de recursos al interior del núcleo familiar, que dificulta el debido acceso a la tecnología e *internet*, fue un factor predominante durante la pandemia del Covid 19, razón por la cual se debió recurrir al método de envío de talleres impresos. Factor que se debe tener en cuenta en caso de volver a las clases virtuales por diferentes factores externos (pandemia). Por otra parte, dentro de los hallazgos, se evidenció que el 76.2 % de la muestra posee un celular inteligente, aspecto importante a tener en cuenta cuando se deba volver a la virtualidad o para idear estrategias pedagógicas que incluyan las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con lo cual se mejorarán las competencias digitales de los estudiantes, puesto que el 81 % de los encuestados presentan ciertas carencias en el

uso de estos medios en su quehacer educativo y un 100 % no han utilizado una herramienta digital para adquirir conocimientos de manera más didáctica e interactiva.

Docentes: Producto del análisis de los resultados se observó un deficiente manejo de la tecnología y su inclusión en el aula por parte de los docentes. Lo cual les impide innovar con estrategias pedagógicas o didácticas que incluyan las tecnologías en el desarrollo de la labor docente. De igual manera, un factor importante que influyó en el rendimiento académico de los estudiantes fue en relación con la falta de conectividad, razón por la cual el Centro Educativo le dio continuidad al proceso educativo mediante la remisión de guías y talleres impresos de manera quincenal, con lo cual de cierta forma se perdió la interrelación docente/estudiante que se da en el aula.

Sobre la idea a defender: Producto del análisis de los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos (encuestas), se confirma que la pandemia del Covid 19 influyó en el incremento del bajo rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato del Centro Educativo «El Recuerdo».

Finalmente, la investigación permitió identificar los factores que influyeron en el aumento del bajo rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Centro Educativo «El Recuerdo» durante la pandemia del Covid 19. La aplicación de la encuesta a estudiantes, denotó la falta de recursos al interior del núcleo familiar, el 76.2 % de la muestra posee un celular inteligente, el 81 % de los encuestados presentan carencias en el uso de los medios en su quehacer educativo y un 100 % no han utilizado una herramienta digital para adquirir conocimientos de manera más didáctica e interactiva. Igualmente, en los docentes se observó un deficiente manejo de la tecnología y su inclusión en el aula y la falta de conectividad, razón por la cual la Institución Educativa le dio

continuidad al proceso educativo mediante la remisión de guías y talleres impresos de manera quincenal, con lo cual de cierta manera se perdió la interrelación docente/estudiante que se da en el aula.

En ese orden de ideas, a continuación (**Figura 3**), se detallan los principales factores que influyeron en el bajo rendimiento de los estudiantes durante la pandemia del Covid 19.



**Figura 3.** Factores que influyen en el bajo rendimiento

### **Deserción Escolar:**

Para comenzar, es importante rescatar la opinión de Moreno y González (2005), quienes hacen presente que:

Un sistema educativo es eficiente cuando logra sus objetivos de enseñanza, en un tiempo adecuado y sin desperdicio de recursos humanos y financieros. Dos graves problemas que afectan a la eficiencia del sistema educativo son la repetición y la deserción. Donde el estudiante que ingresa al sistema educativo cuenta con tres opciones: aprobar, repetir o desertar, el cual la repetición y la de-

serción implican un desperdicio de recursos económicos y humanos que afectan los niveles de eficiencia del sistema. Por tanto, los tres fenómenos están interrelacionados (p. 1)

Por otra parte, Pachay y Rodríguez (2021), mencionan que «*La deserción escolar es el abandono de las actividades académicas de un individuo, que por diversas situaciones como económicas, políticas, sociales, familiares, ambientales o de salud, ocurre cuando las personas dejan atrás el proceso de educación o formación*» (p. 136).



De acuerdo con lo anterior, en el Centro Educativo «El Recuerdo», durante el periodo de la pandemia del Covid 19, la deserción escolar se vio incrementada puesto que los estudiantes, al no tener que asistir al establecimiento, vieron la oportunidad de dedicarse a actividades que le produjeran un beneficio económico (cultivo y cosecha de productos ilícitos). Por otra parte, y en atención a la presencia de grupos armados al margen de la ley, muchos estudiantes migraron hacia estas estructuras con el fin de buscar nuevos rumbos.

En ese orden de ideas, Molina, Valencia, Holguín y Giraldo (2022), hacen presente que:

Puede decirse que a nivel general, las dinámicas de abandono y deserción escolar varían de acuerdo con las instituciones y las características propias de los estudiantes de ellas, de tal manera que en las que más se presentan casos de abandono y deserción, son en las de carácter rural, donde los estudiantes tienen condiciones socioeconómicas más precarias, menos posibilidades de acceso a la tecnología y al transporte escolar y más necesidades de que los miembros menores se vinculen con la actividad productiva para ayudar a satisfacer las necesidades familiares (p. 14).

### **Conectividad**

Según Duarte y Pires (2011),

La conectividad, compuesta por la infraestructura tecnológica y los artefactos que permiten la articulación con la red global de informaciones, es la primera categoría conceptual por medio de la cual se analizarán los programas de inclusión digital, cuyos objetivos principales son: «superar, alterar y reducir el cuadro actual de las disparidades territoriales, proporcionadas por la brecha digital de la que somos objeto» (p. 4).

De igual manera, Santos y Rivas (2008), la definen como «El grado de conexión interna de una red, es decir, hace referencia a la interconexión de dispositivos informáticos y al grado en que las máquinas, los programas y las bases de datos se interrelacionan de forma funcional» (p. 17).

En ese contexto, la conectividad se relaciona con las ideas de unión, enlace, interrelación o conexión. En ese sentido, cabe resaltar que en la zona en donde se ubica el Centro Educativo se presentan graves problemas de conectividad debido al difícil acceso y a la situación geográfica. lo que dificulta que las empresas proveedoras del servicio de *internet* tengan inconvenientes para conectar toda la zona.

Esta problemática en la conectividad afecta en forma directa al Centro Educativo al cual se le dificulta ofrecer la conectividad necesaria para realizar actividades académicas que incluyan el uso de estos medios. Por otra parte, los problemas de conectividad afectan a los estudiantes quienes no cuentan con el servicio para acceder a la información que requieran en la realización de sus actividades académicas. Esta problemática se vio incrementada en tiempos de la pandemia del Covid 19, factor trascendental que influyó en que las clases no se pudieran realizar de manera virtual.

### **Brecha Digital**

Otro factor importante que afectó el rendimiento escolar es la brecha digital, la que de acuerdo con Camacho (2005),

La brecha digital es probablemente uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Desde entonces se percibe que estas tecnologías van a producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y que se establecerá una distancia entre aquellas que tienen o no tienen ac-

ceso a las mismas (p. 1)

De igual manera Duarte y Pires (2011), hacen referencia a que:

La UNESCO (2005) considera que la «brecha digital» es una consecuencia de la desigualdad heredada de la era industrial. La disparidad en el acceso a la información y al conocimiento «separa a los países dotados de investigación de gran alcance y potencial de desarrollo, los sistemas educativos altamente eficaces, una variedad de instituciones educativas de los establecimientos públicos e instalaciones culturales, de los países con sistemas educativos deficientes e instituciones de investigación sin recursos» (p. 2).

En ese sentido, esta desigualdad en el acceso a la información y al conocimiento se ve incrementado en las Instituciones Educativas ubicadas en zonas rurales y de difícil acceso, puesto que los entes gubernamentales (Estado, Ministerio de Educación y Ministerio de las TIC), relegan a un segundo plano a estas instituciones, puesto que se le da mayor importancia a aquellas ubicadas en zonas urbanas y en especial a las que se encuentran en los departamentos de mayor injerencia e importancia en el país, lo cual afecta los resultados académicos de los estudiantes y el quehacer docente en aquellas en donde la brecha digital se agranda y profundiza.

### Competencias Digitales Docentes

Este es un factor relevante que influyó en el rendimiento académico de los estudiantes en tiempos diferentes a los tradicionales (pandemia del Covid 19). En relación con el concepto, Levano *et.al* (2019), mencionan que:

Las denominadas competencias digitales son entendidas a manera de concepto que ha generado diversas líneas de investigación a la luz de los nuevos avances tecnológicos en el

rubro de las TIC. Su vasta trascendencia en el ámbito de su aplicación a la Tecnología Educativa, cuyo espectro de acción abarca diversas proyecciones, tanto de aprendizajes, investigación, recreacionales y sociales, entre otros (p. 572).

De igual manera para Díaz y Loyola (2021), hacen presente que:

El concepto de competencia digital es multidimensional, en el que se engloba un conjunto de habilidades y actitudes interrelacionadas entre sí que abarcan aspectos técnicos, informacionales, creación de contenidos, mediáticos, comunicativos, solución de problemas, así como la toma de decisiones estratégicas y éticas (p. 126).

Por último, para Vargas (2019),

Las competencias digitales son diseñadas, aplicadas y evaluadas por los usuarios de acuerdo con las necesidades planteadas por ellos. Las herramientas digitales son el complemento para el desarrollo de las competencias digitales, la elección de estas herramientas está sujeta al tipo de herramienta ya sea libre (gratuito) o de pago (comercial). Además, la aplicación de la competencia digital en el contexto educativo está vinculada con la pedagogía, contenidos y tecnología (párr. 5)

En ese sentido, es fundamental el incremento de las competencias digitales, puesto que estas fortalecen la actividad del docente y estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tal cual lo hacen notar Hernández, Sánchez y Giménez (2021), quienes concluyen que:

En la sociedad actual se exige a las nuevas generaciones un nivel de competencia digital

que va más allá del uso recreativo de dispositivos, razón por la cual, es necesario que desde los centros educativos puedan aprender cómo utilizarlos de manera didáctica y segura. Para conseguirlo, se requiere de un profesorado que esté cualificado para abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje (p. 106).

De acuerdo con los aportes de los autores antes señalados, las competencias digitales, están asociadas al rendimiento académico de los estudiantes, toda vez que en tiempos de la pandemia del Covid 19 muchas Instituciones Educativas debieron cambiar los métodos tradicionales por uno más acorde a la situación que se vivía en esos momentos. Sin embargo, la falta de competencias en algunos docentes mermó la posibilidad de realizar las clases mediante el uso de la tecnología y apoyados por diferentes programas de libre acceso (*Classroom*, *Zoom*, etc.). En ese orden de ideas, en palabras de Centeno (2021):

En cuanto a la competencia digital docente, urge atender, sobre todo, la dimensión de creación de contenidos digitales para que los docentes diseñen, adapten o modifiquen recursos didácticos que les ayude a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de modo que sus estudiantes incrementen sus posibilidades de aprender y los maestros aprovechen las herramientas digitales en su instrucción, así como para una colaboración entre profesionales de la educación (p. 6)

En consecuencia y tal como lo hacen notar Mendiola *et. al.* (2020),

Este aspecto también refleja el desconocimiento de muchos de los docentes sobre cómo incorporar las tecnologías digitales para fines académicos; es decir, si bien algunos son capaces de emplear diversas tecno-

logías en su vida cotidiana, muchos no han incorporado estos recursos en sus asignaturas y las actividades que ocurren en el aula (p. 17).

En ese orden de ideas, este factor se acrecentó en el Centro Educativo «El Recuerdo», puesto que, al no contar con las competencias digitales, los docentes continuaron con los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. De igual manera no existía conciencia o interés por incluir las tecnologías en los procesos educativos, debido al rechazo que provoca el cambio de metodologías.

### **Apoyo Familiar**

Como existe una estrecha relación entre el apoyo familiar y el rendimiento académico, Lastre, López y Alcázar (2018), mencionan que:

La mayoría de las familias asumen un rol pasivo en el proceso de acompañamiento escolar, por lo tanto, se debe dinamizar la participación de la familia en la escuela, establecer redes de apoyo sólidas que fomenten vínculos fuertes, de tal manera que la familia funcione como modelo de aprendizaje o favorezca el aprendizaje (párr. 49)

De igual manera, como lo hacen notar Soto, Moreno y Rosales (2020), esta baja en el rendimiento académico se debió en parte a que:

Los padres de familia estaban acostumbrados (en algunos casos) a brindar apoyo y supervisar la tarea de la escuela de sus hijos, pero no a asumir la corresponsabilidad de la conducción de la jornada escolar, haciéndose cargo de la disciplina, el cumplimiento y el aprovechamiento académico durante el largo tiempo en el que se modificó la modalidad del ciclo escolar. Por su parte los alumnos difícilmente pudieron asumir el doble rol de ser hijos y alumnos en el mismo espacio (casa-aula), y

ante las mismas personas: sus padres (p. 1)  
Por otra parte, Chalco, Herrera y Clerque (2021), hacen presente que:

La educación a partir de la pandemia enfrentó varios cambios y con ella también los docentes, estudiantes y padres de familia. Los últimos asumiendo un rol con más responsabilidad para adaptarse y ayudar a sus hijos a las nuevas formas de aprender e interactuar desde sus hogares, en cierto modo, también se convierte en más responsabilidad y un reto para el docente, pues debe fortalecer sus capacidades para inclusive dar acompañamiento no solo al estudiante sino también a su representante, para que ellos a la vez puedan brindar ayuda y aprendizaje a sus hijos (p. 344).

Cabe señalar que el apoyo de los padres en la educación de los hijos es fundamental en todas las etapas de su vida académica. Sin embargo, muchas veces este apoyo es mínimo puesto que los padres de familia no tienen los estudios necesarios para apoyar a sus hijos en la realización de sus actividades académicas. En el caso particular de los padres de familia de los estudiantes que acuden al Centro Educativo «El Recuerdo», presentan bajos niveles de capacitación lo que se traduce en la falta de apoyo para con sus hijos producto del desconocimiento que tienen, puesto que muchos de ellos abandonaron sus estudios a temprana edad para dedicarse a labores que les produjeran un beneficio económico inmediato o a corto plazo.

Por otra parte, dentro del apoyo familiar es necesario hacer énfasis a los pocos recursos económicos al interior del núcleo familiar, lo cual imposibilita la opción de adquirir medios tecnológicos (computadores, notebooks, tabletas, etc.) para apoyar la labor educativa de los hijos. De igual manera, se les dificulta la adquisición de planes de internet, debido al alto costo de estos, lo cual afecta los procesos de aprendizaje

cuando se implementan los métodos virtuales o deban buscar, obtener y procesar información necesaria para la realización de sus tareas.

### **Recursos Tecnológicos Educativos**

Por último, los recursos tecnológicos son fundamentales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, conforme al marco tecnológico que vive la educación actual. En ese sentido, Ballesteros (2008), afirma que:

Tecnificar la educación requiere de una inversión económica considerable que sugiere una responsabilidad de parte de quienes toman la decisión de hacer realidad la iniciativa, responsabilidad que requiere ir fundamentada de resultados de investigaciones que proyecten una panorama claro de que esta reforma promete mejorías, que contribuirá de manera significativa en la mediación de conocimientos y que se realizarán las mejoras organizativas internas en la institución educativa, para facilitar el acceso y aprovechamiento al máximo del recurso (p. 136).

De acuerdo con lo anterior, en el caso particular del Centro Educativo «El Recuerdo», los recursos tecnológicos que posee no son los más adecuados, faltan equipos para abarcar una población más grande de estudiantes o los softwares y licencias se encuentran vencidas. En ese sentido, al no contar con los medios o recursos tecnológicos apropiados, se coarta el accionar de los docentes y se merman las posibilidades de los estudiantes de hacer y aprender en un entorno tecnológico.

Para terminar, es importante resaltar la opinión de Flores, Guerrero y Luna (2019), quienes señalan que:

La tecnología cambia los hábitos de las personas y se inserta con rapidez en la Educación. Cada vez aparecen nuevos recursos educativos apoyados por la tecnología que fomentan la innovación en el aula. En este

contexto, los maestros afrontan nuevos retos para cambiar rutinas e inercias pedagógicas tradicionales en aulas dinámicas e interactivas. Estos recursos tecnológicos revolucionan la manera de enseñar en el aula, no solo en el contenido sino también, en la retención del conocimiento y experiencia del estudiante (p. 82).

## CONCLUSIONES:

En relación con la sistematización de los fundamentos teóricos sobre proceso de enseñanza-aprendizaje y rendimiento académico en el bachillerato, se realizó el análisis de la literatura disponible, se fundamentó el proceso de enseñanza aprendizaje y se logró sustentar el rendimiento académico, que se trabajó en el proceso de investigación y además se sustentó el constructivismo como teoría a respaldar el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución, según su modelo pedagógico. De acuerdo con la determinación del estado actual del rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de bachillerato del Centro Educativo «El Recuerdo», una vez analizados los diferentes resultados cualitativos y cuantitativos, se evidenció que durante el periodo de la pandemia del Covid 19, los estudiantes de bachillerato bajaron sus resultados académicos, en comparación con otros años, se determinaron los factores que en ello incidieron y se ratificó que no alcanzaron los estándares mínimos exigidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Entre los factores que afectaron el rendimiento académico durante la pandemia Covid 19 se determinaron: dificultades en el acceso a la tecnología e internet, carencia de medios tecnológicos, deficiente preparación de los docentes para el uso de la tecnología y su inclusión en el aula, la falta de conectividad y carente interrelación docente/estudiante, entre otros.

En relación con la valoración de los factores que influyeron en el aumento del bajo rendimiento

académico, se evidenció que los bajos recursos de los estudiantes y la falta de conocimientos de los docentes relacionados con el empleo de medios tecnológicos en la educación, constituyeron los principales factores que incidieron en el bajo rendimiento observado en el grado de bachiller.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballestero, E.** (2008). Instrumentos psicológicos y la teoría de la actividad instrumentada: fundamento teórico para el estudio del papel de los recursos tecnológicos en los procesos educativos. Cuadernos, 4, 125-137. Psicología, 6(01), 1-3.
- Camacho, K.** (2005). La brecha digital. Palabras en juego: enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información, 61-71.
- Centeno-Caamal, R.** (2021). Formación tecnológica y competencias digitales docentes. Revista Docentes 2.0, 11(1), 174-182.
- Chalco, D. G. B., Herrera, D. G. G., & Clerque, S. E. M.** (2021). Brecha digital en tiempos de pandemia: perspectivas de padres de familia. EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de La Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes, 4(8), 338-360.
- Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E.** (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. Revista innova educación, 3(1), 120-150.
- Duarte, F., & Pires, H. F.** (2011). Inclusión digital, tres conceptos clave: conectividad, accesibilidad, comunicabilidad. Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales, 150(1), 1-15.
- Flores, H. A., Guerrero, J. J., & Luna, L. G.** (2019). Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. Hamut ay, 6(1), 82-95.
- Hernández, D. J., Sánchez, P. M., & Giménez, F.**



- S. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa, 105-120.
- Lastre Meza, K., López Salazar, L. D., & Alcázar Berrío, C.** (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115.
- Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z.** (2019). Competencias digitales y educación. Propósitos y representaciones, 7(2), 569-588.
- Mendiola, M. S., Hernández, A. M. D. P. M., Torres, R., Carrasco, M. D. A. S., Romo, A., Mario, A., & Cazales, V.** (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista digital universitaria*, 21(3), 1-24.
- Molina, S. G., Valencia-Arias, A., Holguín, R. M. V., & Giraldo, J. O. S.** (2022). Deserción escolar de niños y niñas en Colombia en tiempos de pandemia. *Telos*, 24(3), 628-642.
- Pachay-López, M. J., & Rodríguez-Gámez, M.** (2021). La deserción escolar: Una perspectiva compleja en tiempos de pandemia. *Polo del conocimiento*, 6(1), 130-155.
- Santos Ganges, L., & Rivas Sanz, J. L. D. L.** (2008). Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad. *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, (11), 13-32.
- Soto, M. A. V., Moreno, W. T. B., & Rosales, L. Y. A.** (2020). La educación fuera de la escuela en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de alumnos y padres de familia. *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación*, 7(14), 111-134.
- Vargas-Murillo, G.** (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de clínicas*, 60(1), 88-94



# Estrategia didáctica integrada mediante la teoría del conectivismo para el mejoramiento de las competencias informáticas

Sandi Yulany Polanía Díaz<sup>1</sup>

## RESUMEN

El presente estudio aborda el problema del bajo desarrollo de competencias informáticas en estudiantes de grado 9 de bachillerato, donde se plantea como objetivo diseñar y aplicar una estrategia didáctica integrada basada en la teoría del conectivismo para el fortalecimiento de dichas competencias en la IE Claretiano Gustavo Torres Parra de la ciudad de Neiva-Huila Colombia, se utilizó un enfoque metodológico mixto que combinó técnicas cuantitativas y cualitativas, incluyendo la aplicación de cuestionarios diagnósticos y entrevistas semiestructuradas para identificar el nivel inicial de habilidades informáticas, así como el diseño y ejecución de actividades conectivistas que promovieron la interacción en red y el aprendizaje colaborativo; los materiales utilizados incluyeron plataformas digitales, recursos audiovisuales y software educativo, el cual permite implementar un entorno virtual de aprendizaje dinámico. Los resultados alcanzados evidencian un notable in-

cremento en las competencias tecnológicas de los participantes, como el uso crítico de herramientas digitales y la resolución de problemas mediante la colaboración en línea, concluyendo que las estrategias didácticas basadas en el conectivismo llegarán a ser una solución eficaz para mejorar el aprendizaje en informática y fomentar habilidades de trabajo en equipo en contextos educativos diversos.

**Palabras clave:** Conectivismo, competencias informáticas, estrategias didácticas, aprendizaje colaborativo.

## INTRODUCCIÓN

La integración de competencias informáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje ha cobrado especial relevancia en el contexto educativo contemporáneo, donde las tecnologías digitales determinan no solo la forma en que las personas aprenden, sino también cómo se relacionan con el conocimiento, sin em-

---

<sup>1</sup> Institución Educativa Claretiano Gustavo Torres Parra, Colombia. Estudiante doctorado en investigación en Ciencias de la Educación, Instituto superior de informática y computación ISIC, Tepic Nayarit, México, correo electrónico: sandiyulany@gmail.com.

bargo, se señala que en entornos educativos, las habilidades tecnológicas de los estudiantes suelen ser deficientes, lo que impacta en su capacidad para responder a las demandas del mundo actual; de este modo, el presente estudio se enmarca en la necesidad de superar estas limitaciones mediante estrategias pedagógicas innovadoras que aprovechen el potencial de las tecnologías; en este sentido, la teoría del conectivismo, expuesta por Siemens (2004), proporciona un marco teórico que resalta la importancia de las redes de aprendizaje y la interconexión de saberes para fortalecer competencias en entornos digitalizados.

Reconociéndose de esta manera que desde que el computador se volvió un bien de uso cotidiano en el vivir del hombre (al denotar que esta relación es diferente a la obtenida con cualquier otro tipo de máquinas) se construye un espacio virtual que implicó un nuevo comportamiento social debido a la tecnología digital (Graell, 2023); por ende, las diversas sociedades mundiales aunaron esfuerzos para que su pobladores sean cada vez más competentes para entender o desarrollar esta relación que le permite al hombre mayor calidad de vida; por esta razón, en Colombia la ley general de educación ley 115 de 1994 establece la creación del área de tecnología e informática; sin embargo, esta trae consigo ciertas consideraciones, como es el caso de la metodología para el desarrollo de las habilidades informáticas en los estudiantes de las escuelas públicas colombianas que deben ser abordadas mediante los recursos con los que cuenta la institución educativa en la cual se desarrolla los procesos de enseñanza aprendizaje; además, esta concepción es ratificada por autores como Cedeño (2023) donde enuncia que los métodos para el desarrollo de las competencias informáticas en los estudiantes varía según las necesidades de los estudiantes y los recursos con que cuenta la institución educativa.

Por las razones anteriores, el problema de estudio que se aborda radica en la carencia de compe-

tencias informáticas que limitan el desempeño académico y profesional de los estudiantes de la Institución Educativa Claretiano Gustavo Torres Parra de la ciudad de Neiva Huila; esta situación problema enmarca el objeto de la investigación la cual es el proceso de aprendizaje de las competencias informáticas mediado por una estrategia didáctica que integre principios conectivistas.

De este modo el objetivo planteado del estudio se basa en diseñar, implementar y evaluar una estrategia didáctica basada en el conectivismo, capaz de mejorar las habilidades tecnológicas de los estudiantes. Donde se incluyan acciones metodológicas que incluyen diagnosticar el nivel inicial de competencias informáticas, desarrollar actividades basadas en el aprendizaje en red y evaluar su impacto en el fortalecimiento de estas habilidades, la cual utiliza indicadores tanto cualitativos como cuantitativos.

Por ende, se considera que la implementación de una estrategia didáctica conectivista generará un impacto significativo en el desarrollo de competencias informáticas, como el uso crítico de herramientas tecnológicas y la capacidad de resolver problemas de forma colaborativa es la hipótesis que aborda el estudio.

De esta manera, los planteamientos anteriores parten de la premisa de que las redes de aprendizaje promueven conexiones significativas entre los estudiantes y los recursos educativos, que mejoran el desempeño académico de estos; Ante este panorama, es imperativo que se tomen medidas urgentes para cerrar la brecha en competencias informáticas entre los países del tercer mundo y las naciones desarrolladas; se reconoce además, que la inversión en educación tecnológica, el fortalecimiento de programas de capacitación y la promoción de estrategias didácticas que promuevan la inclusión digital son clave para impulsar el desarrollo sostenible y la equidad en el acceso a oportunidades en el campo educativo en pro del desarrollo de competencias informáticas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El paradigma investigativo del presente estudio es mixto y el tipo de investigación fue de tipo interactiva, que debido a la importancia de analizar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de pedagogías que permitan entender mejor el pensamiento computacional en los estudiantes y poder concretar de una forma más asertiva el objeto de estudio; la población estuvo constituida por 186 estudiantes de la Institución Educativa Claretiano Gustavo Torres Parra de la ciudad de Neiva – Huila (Colombia), con una muestra de 30 estudiantes debido a su bajo rendimiento académico en cuanto al desarrollo de competencias informáticas.

Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron: formato de observación de procesos pedagógicos en el aula (ayuda a llevar un registro sistemático del comportamiento de los estudiantes en la clase de tecnología e informática) y el test, con el cual se recolecta la información pertinente al cumplimiento de los objetivos de la investigación, este instrumento fue seleccionado de un banco de preguntas desarrolladas por UK Bebras, donde a nivel global realizan este tipo de test con la finalidad de entender el nivel de desarrollo de competencias computacionales de los niños y niñas de Europa y el mundo (Raspberry, 2024).

El *test* es aplicado como pre test y posttest, cuenta con 11 ítems sobre el uso de las competencias informática para estudiantes de grado 9°, el instrumento se presenta como una guía útil de análisis para identificar aspectos importantes en el estudio, por ejemplo, el nivel de los estudiantes en cuanto a competencias y las acciones de mejora en el grupo a intervenir. La elección se basó en la capacidad del cuestionario para proporcionar un análisis inicial y comparar los resultados antes y después de implementar una estrategia didáctica.

El desarrollo metodológico del estudio fue secuencial y por fases; donde como fase inicial se rea-

lizan diagnósticos cualitativos y cuantitativos por medio de los instrumentos de recolección de datos, con esta información, inicia la fase de planeación, en la cual se planean unidades didácticas para aplicarlas en los estudiantes en aras de que estas permitan el desarrollo de las competencias informáticas (fase de desarrollo de la estrategia didáctica) y por último, en la fase de evaluación se exponen los resultados pertinentes del post test y su relación con los resultados cualitativos para construir las conclusiones de la presente investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como primera medida se expone que, debido a que la forma como se abordó la situación problema del presente estudio es a través del desarrollo de estrategias didácticas en el aula para fomentar el desarrollo de competencias computacionales, es necesario entender la conceptualización de este accionar. De esta manera, se toma como punto de partida el concepto de Tejada *et al.* (2023) sobre la estrategia didáctica, la cual es vista como el conjunto de reglas, técnicas, destrezas, habilidades y métodos, que son propuestos para la consecución de una meta u objetivo en común.

De este modo, la referencia anterior se confronta con las orientaciones curriculares propuestas por el ministerio de educación nacional de Colombia en cuanto a la construcción de propuestas didácticas en informáticas, donde se expone que estas promueven una formación integral que desarrolla competencias técnicas, éticas y críticas, donde se adapta a las estrategias pedagógicas al contexto regional y fomenta la creatividad e innovación para que los estudiantes sean diseñadores de tecnología, no solo consumidores; además, destacan la importancia de actualizar las competencias digitales, incluyendo tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y alinearse con políticas nacionales para la transformación digital; también proponen ambientes de aprendizaje diversos y una evaluación integral que valore tanto los proce-

tos como los productos, para asegurar una educación práctica, reflexiva y conectada con las necesidades de los estudiantes y las demandas de la sociedad tecnológica actual (Mineducación, 2022).

De esta manera la estrategia didáctica planeada cuenta con la singularidad de utilizar la teoría del conectivismo, que se fundamenta en que el conocimiento se distribuye a través de redes de conexiones (Tumino & Bournissen, 2016), por tal razón, para la aplicación esta, está el ABP, es una herramienta crucial que posibilita la aplicación de la misma, donde por medio de la interacción entre los diferentes estudiantes se busca la generación de nuevos y mejores aprendizajes, además la autora coincide que la mejor forma de abordarla es mediante el uso del contexto en la elaboración de la misma.

Por ende, su planeación se basó en la construcción de 3 subunidades las cuales se desarrollan en 3 semanas cada una de ellas; el abordaje de las mismas se realizan en un periodo escolar, la cual tiene en cuenta las edades y realidad en la cual se encuentran situados los estudiantes. cada subunidad tiene sus propios objetivos, justificación, recursos y metodología; además de sus criterios de evaluación, la metodología o abordaje de la subunidad se complementa mediante los momentos mencionados a continuación:

- Momento 1 (exploración): Momento donde se dan indicaciones e integran a los estudiantes a solucionar el proyecto planeado.
- Momento 2 (práctica desconectada): En este se aborda la consecución del proyecto planteado mediante la construcción de supuestos para abordar la situación propuesta.
- Momento 3 (conectadas): En este momento los estudiantes desarrollan por medio de los recursos tecnológicos las acciones para resolver el proyecto a desarrollar.
- Momento 4 (práctica): Mediante el desarrollo o puesta en marcha de las acciones desarrolladas por los estudiantes se comprueba de

manera grupal la consecución o no del proyecto planteado.

- Momento 5 (cierre): En este se realizan acciones de evaluación; donde la autoevaluación y coevaluación son fundamentales para evidenciar el alcance de la unidad.

Concepciones productos del desarrollo de la propuesta en pro de las competencias computacionales.

A continuación, se exponen los momentos más relevantes de la estrategia didáctica implementada, mediada por la teoría del conectivismo y el enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):

Momento 1 Exploración: Este momento resultó esencial para introducir la estrategia, captar la atención de los estudiantes y dar indicaciones sobre los proyectos a desarrollar en esta; lo cual concuerda con autores como Alcívar *et al.* (2020), el cual indica que captar el interés inicial es clave para abordar aprendizajes complejos. La observación mostró que los estudiantes se involucraron desde el principio, se establece las bases para los momentos posteriores.

Momento 2 Práctica desconectada: Los estudiantes trabajaron sin equipos tecnológicos, lo cual favorece a la discusión y el acuerdo grupal; Aunque al principio no percibían su importancia, con el desarrollo de esta etapa se evidencia la oportunidad para planificar de manera eficiente, sin distracciones. Autores como Bravo (2019) señala que esta etapa fortalece el pensamiento lógico-deductivo necesario para el desarrollo del proyecto (**Figura 1**).

Momento 3 Conectadas: Este fue el momento más significativo, donde los estudiantes aplicaron herramientas tecnológicas para avanzar en sus proyectos, se promovió el trabajo grupal y el desarrollo de competencias informáticas. La motivación por completar la tarea destacó en este punto (**Figura 2**).

Momento 4 Práctica: Aquí los estudiantes interactuaron entre grupos, donde comparten sus avances y realizan las evaluaciones entre pares de sus proyectos. Aunque al principio algunos rechazaron las críti-





**Figura 1.** Estudiantes momento de práctica desconectada



**Figura 2.** Momento conectadas

cas, luego comprendieron su valor para mejorar; este momento reflejó la esencia del conectivismo, donde el aprendizaje se enriquece a través de la interacción y el intercambio de ideas.

Momento 5 Cierre: Al final, los estudiantes interpretan el cierre como una retroalimentación constructiva en lugar de solo una evaluación; este proceso les permitió identificar sus fortalezas y debilidades, donde se refuerza su aprendizaje a partir de la reflexión grupal.

Los resultados obtenidos evidencian que la estrategia didáctica basada en el conectivismo y el uso de herramientas tecnológicas como *Microbit* promovió avances significativos en el desarrollo de competencias informáticas; pudiéndose observar que los estudiantes adquirieron habilidades prácticas en el manejo de TIC y mejoraron su pensamiento computacional al resolver problemas de manera lógica y creativa; acción respaldada por planteamientos de Fonseca *et al.* (2020), quienes destacan el papel de los microcon-

troladores en fomentar el pensamiento crítico en entornos educativos, asimismo, la estrategia logró conectar la teoría con la práctica, lo cual permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en contextos reales, lo que coincide con la idea de (Tumino & Bournissen, 2016) de que el aprendizaje conectivista se basa en la aplicación efectiva del conocimiento distribuido en redes.

Además, el trabajo colaborativo fue clave en este proceso, ya que favorece a la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de habilidades sociales como la comunicación y la cooperación, fundamentales en entornos digitales; esta acción se alinea con el enfoque del ABP señalado por Méndez (2022), que promueve la autonomía y la responsabi-

lidad compartida; en cuanto al pensamiento computacional, los estudiantes mostraron una mayor capacidad para descomponer problemas y diseñar soluciones mediante algoritmos, lo cual reconoce la importancia que Trigueros (2023) atribuye a esta habilidad en la era digital.

De manera general, los resultados reflejan una alfabetización digital avanzada, coherente con las recomendaciones de la UNESCO (2017), en cuanto a la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI de forma crítica y eficiente.

#### *Análisis pretest – posttest*

En la **tabla 1**, se exponen los resultados de los test desarrollados en la muestra de estudiantes:

<b>Pregunta</b>	<b>Media Pretest</b>	<b>Mediana Pretest</b>	<b>Moda Pretest</b>	<b>Desv. Est. Pretest</b>	<b>Media Posttest</b>	<b>Mediana Posttest</b>	<b>Moda Posttest</b>	<b>Desv. Est. Posttest</b>
1	4.97	6.00	6	2.141	6.80	7.00	7	0.761
2	0.23	0.00	0	0.430	0.50	0.50	0.50	0.509
3	0.33	0.00	0	0.479	0.77	1.00	1.00	0.430
4	0.27	0.00	0	0.450	0.70	1.00	1.00	0.466
5	0.37	0.00	0	0.490	0.60	1.00	1.00	0.498
6	0.60	1.00	1	0.498	0.80	1.00	1.00	0.407
7	0.33	0.00	0	0.479	0.73	1.00	1.00	0.450
8	0.30	0.00	0	0.466	0.60	1.00	1.00	0.498
9	0.17	0.00	0	0.379	0.57	1.00	1.00	0.504
10	0.27	0.00	0	0.450	0.57	1.00	1.00	0.504
11	0.40	0.00	0	0.498	0.60	1.00	1.00	0.498

**Tabla 1.** Resultados pretest – posttest

Los resultados obtenidos del *pretest* y el *postest* reflejan mejoras significativas en las competencias computacionales evaluadas, en general, se observó un incremento en la media de cada ítem, lo cual indica que la estrategia didáctica basada en la teoría del conectivismo logró potenciar el aprendizaje de los estudiantes, además, la desviación estándar mostró una tendencia a disminuir en la mayoría de los ítems, donde se expone una mayor homogeneidad en los resultados y la evidencia que más estudiantes lograron solucionar de una forma correcta las tareas planteadas. La comparación de las curvas de frecuencia muestra una tendencia general hacia la derecha en el *postest*, lo cual refuerza la efectividad de la estrategia aplicada.

En algunos ítems, como el 2 y el 9, la desviación estándar aumentó, este resultado indica una mayor dispersión de los datos, lo cual refleja que, aunque hubo una mejora general en los resultados, todavía existen diferencias individuales que podrían requerir ajustes en la estrategia para garantizar un aprendizaje más uniforme. Sin embargo, la mejora en la media de estos ítems confirma que un grupo significativo de estudiantes avanzó en su desarrollo de competencias computacionales, aunque otros mantuvieron su nivel inicial.

En otros casos, como los ítems 3, 4 y 7, la mejora fue más destacada; se observó un cambio notable en las frecuencias, lo que indica un progreso consistente en las competencias evaluadas. Estos ítems muestran una agrupación más clara de los resultados, dejando en evidencia un aprendizaje significativo y más uniforme entre los estudiantes, aspecto clave de la efectividad de la estrategia didáctica.

Finalmente, los ítems 10 y 11 confirmaron un incremento en la media y una estabilidad en la desviación estándar, lo que sugiere una continuidad en el nivel de comprensión y un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades computacionales. En general, los resultados respaldan la efectividad de la

estrategia conectivista para mejorar las competencias informáticas, lo cual prioriza la necesidad de personalizar ciertas acciones para abordar la diversidad en los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Discusión referente a los resultados obtenidos.

Se detalla que el conectivismo genera acciones positivas en los estudiantes donde se desarrolla este modelo de enseñanza, esta acción permite entender cómo estos adquirieron el conocimiento del entorno digital en el cual estuvieron inmersos, además, se expone que cuando se aplica los principios del conectivismo en el desarrollo de las competencias computacionales, se evidencia que el enfoque va más allá de adquirir habilidades y técnicas, en cambio este se centra en cómo los estudiantes utilizan la tecnología de manera efectiva para acceder, evaluar y aplicar información de manera significativa. A continuación, se expone una serie de categorías las cuales surgen a partir de los diversos resultados de la investigación:

- Integración del conectivismo en el proceso de aprendizaje: Surge como una categoría emergente fundamental en el desarrollo del presente estudio; ya que el conectivismo, según Alcívar *et al.* (2020), enfatiza la importancia de las redes y la conectividad en el proceso educativo, este permite que el conocimiento se distribuya en sistemas no lineales y complejos; este enfoque facilita el acceso a una vasta cantidad de información y recursos en línea, lo cual es crucial para el desarrollo de competencias informáticas en un entorno educativo moderno. Al implementar estrategias conectivistas, los estudiantes interactúan con diversas fuentes de conocimiento, donde fortalecen su capacidad para resolver problemas informáticos de manera eficiente y colaborativa.
- El aprendizaje basado en proyectos y su relación con el conectivismo: se destaca como

otra categoría emergente que se alinea con la teoría del conectivismo. Este enfoque pedagógico permite a los estudiantes trabajar en proyectos reales y relevantes, con acciones que genera la aplicación práctica de sus habilidades informáticas; donde el ABP fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, todos ellos elementos esenciales en el desarrollo de competencias informáticas. La implementación del ABP en un entorno conectivista potencia estas habilidades al permitir que los estudiantes utilicen tecnologías emergentes y recursos en línea para investigar, colaborar y crear soluciones innovadoras; este accionar no solo mejora sus competencias informáticas, sino que también los prepara para enfrentar desafíos en un mundo digital en constante evolución.

- La interacción Humano-Computadora como componente didáctico: Esta interacción transforma los procesos cognitivos y permite rediseñar currículos que abordan las necesidades técnico-sociales de los estudiantes; ya que la IHC facilita la creación de entornos de aprendizaje interactivos y personalizados, donde los estudiantes experimentan y aprenden a través de la manipulación directa de tecnologías informáticas, esta categoría no solo mejora las competencias técnicas, sino que también promueve una comprensión más profunda de cómo la tecnología es utilizada para resolver problemas complejos, alineándose con los principios del conectivismo al permitir un aprendizaje flexible y adaptativo.
- La brecha digital y su impacto en las competencias informáticas: afecta el desarrollo de competencias informáticas; de esta afirmación la UNESCO (2020) destaca cómo la pandemia del COVID-19 exacerbó esta brecha,

en países en desarrollo como Colombia; la falta de acceso a recursos tecnológicos y la insuficiente capacitación de los docentes representan desafíos importantes. Sin embargo, la implementación de programas públicos como «Computadores para Educar» y «Microbit» ha comenzado a cerrar esta brecha; estas iniciativas son las que permiten a los estudiantes acceder a tecnologías esenciales y participar en proyectos que desarrollan sus competencias informáticas. Al abordar la brecha digital desde una perspectiva conectivista, se promueve la inclusión digital y se asegura que todos los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar habilidades críticas para el siglo XXI.

- Innovación y adaptación en el currículo educativo: La innovación y la adaptación del currículo educativo se presentan como categorías emergentes esenciales para el desarrollo de competencias informáticas; la teoría del conectivismo sugiere que los currículos deben ser dinámicos y adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales; en este sentido, la creación de currículos que integren tecnologías emergentes y enfoques pedagógicos innovadores, como el ABP y la IHC, es fundamental para el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes; además, este enfoque no solo mejora las competencias informáticas de los estudiantes, sino que también los prepara para un entorno laboral en constante cambio, donde la adaptabilidad y la capacidad de aprender de manera autónoma son habilidades cruciales.

## CONCLUSIONES

La integración de enfoques pedagógicos conectivistas y la implementación de tecnologías emergentes en el currículo educativo contribuyen al desarrollo de com-

petencias informáticas. La fundamentación teórica y metodológica, la sistematización de estudios, la identificación de competencias, la revisión curricular, la implementación de estrategias didácticas innovadoras y la validación de estas estrategias con resultados positivos, confirman que estas metodologías no solo mejoran la educación en informática, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcívar, V. G., Carrera, E. H., & Guillén, G. B.** (2020). EL CONECTIVISMO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA –APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL CONTEXTO ACTUAL. *Revista Pertinencia Académica*. ISSN 2588-1019, 4(5), Article 5.
- Bravo, M.** (2019). Introducción del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el módulo de Ciencias Aplicadas II de la Formación Profesional Básica. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/208129>
- Cedeño, J. A. R.** (2023). Sistema de recursos educativos digitales para mejorar la calidad del aprendizaje de la asignatura informática en cuarto grado de secundaria. *UCE Ciencia*. *Revista de postgrado*, 11(1), Article 1. <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/309>
- Fonseca, C. C., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H.** (2020). Desarrollo de competencias digitales en programación de aplicaciones móviles en estudiantes de noveno grado a través de tres estrategias pedagógicas. *Boletín Redipe*, 9(4), 179-191.
- Graell, R. D. G.** (2023). Interacción humano-computador y sus aportes en el desarrollo de la Informática Aplicada a la Educación. *Universidad y Sociedad*, 15(2), Article 2.
- Méndez, F. A.** (2022). Aprendizaje basado en proyectos en ciencias sociales para octavo año de educación general básica de la unidad educativa “Salinas”, año lectivo 2021-2022 [bachelorThesis]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12533>
- Mineducación, M. de E. N.** (2022). ORIENTACIONES CURRICULARES PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA. ISBN: 978-958-785-381-0. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Referentes-de-calidad/411706:Orientaciones-Curriculares>
- Raspberry.** (2024). UK Bebras. <https://www.bebbras.uk/>. <https://www.bebbras.uk/index.php?action=welcome>
- Siemens, G.** (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Commons*, 1(1), 10.
- Tejada, H. S. R., García, N. M. O., & Ríos, E. del S. G.** (2023). Estrategias didácticas de la educación virtual universitaria: Revisión sistemática. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 83, Article 83. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2683>
- Trigueros, I. M. G.** (2023). Desafíos de la inclusión digital: La brecha digital de género y las competencias digitales docentes en el contexto educativo. Ediciones Octaedro.
- Tumino, M. C., & Bournissen, J. M.** (2016). Conectivismo: Hacia El Nuevo Paradigma De La Enseñanza Por Competencias. *European Scientific Journal*, ESJ, 12(10), Article 10. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n10p112>
- UNESCO, U. N. E., Scientific and Cultural Organization.** (2017). E2030: Educación y Habilidades para el Siglo 21. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Habilidades-SXXIBuenos-Aires-Spa.pdf>



---

## Desarrollo del pensamiento crítico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química

Valerio Santos Andrade Palacios<sup>1</sup>

Noemi Pupo Lorenzo<sup>2</sup>

### RESUMEN

En la presente investigación se implementó una estrategia didáctica con el propósito de desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de grado undécimo a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. Para ello, se siguió un paradigma pragmático, con un enfoque mixto y un diseño cuasiexperimental. Como parte de la metodología, se aplicaron instrumentos como una prueba pedagógica, una guía de observación, una escala tipo Likert y una escala de diferencia semántico a 19 estudiantes. Estos instrumentos fueron validados mediante consulta a expertos a través del método Delphi. Los resultados de la investigación revelaron un impacto significativo en el desarrollo del pensamiento crítico, evidenciado tanto en la dimensión cognitiva (interpretación, argumentación e indagación) como en la afectiva (motivación,

disposición, valores y actitudes). Este impacto se confirmó al contrastar los datos obtenidos antes y después de la implementación de la estrategia didáctica, mediante el método de triangulación metodológica. Asimismo, la sistematización de los referentes teóricos y metodológicos permitió operacionalizar el pensamiento crítico en dos dimensiones, se tomó tanto al docente como a los estudiantes. Además, se definieron 21 indicadores que orientaron el diagnóstico inicial y el diseño de la estrategia, con énfasis en la integración entre lo cognitivo y lo afectivo. En conclusión, se demostró que el desarrollo integral del pensamiento crítico es posible cuando ambas dimensiones se abordan de manera conjunta y equilibrada.

**PALABRAS CLAVE:** pensamiento crítico, habilidades de pensamiento crítico, estrategia didáctica.

---

<sup>1</sup> Estudiante de doctorado en Investigación en Ciencias de la Educación. Investigación desarrollada en el marco del doctorado en Investigación en Ciencias de la Educación del Centro Universitario ISIC, Tepic, México. Financiación. Financiado con recursos propios. Declaración de intereses. Los autores declaran que no presentan conflicto de intereses. Docente Institución Educativa Departamental El Triunfo, Cundinamarca. ORCID: 0009-0009-7010-1871 Email: profevalerio13@gmail.com

<sup>2</sup> Doctora y Metodóloga de la Casa del Pedagogo Dr. C Justo Chávez Rodríguez, La Habana-Cuba. ORCID: 0000-0003-3745-7461. Email: nopulo85@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Este artículo es el resultado de una investigación llevada a cabo en el marco del doctorado en Ciencias de la Educación. Su objetivo es implementar una estrategia didáctica que contribuya al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de undécimo grado de la Institución Departamental El Triunfo (El Colegio, Cundinamarca) desde el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química.

La formación y desarrollo de las actuales y futuras generaciones planetarias enfrentan ante sí, desafíos sin precedentes, dadas las contradicciones que involucran o están inmersas, ya que, por una parte, vivirán bajo los efectos del vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología, que produce abrumadoras cantidades de conocimientos en poco tiempo y no es posible abarcarlos todos en los currículos escolares, por lo tanto, requiere un proceso de enseñanza y aprendizaje que promueva la independencia cognoscitiva.

La implementación de esta estrategia responde a una demanda y un desafío significativos que enfrenta la sociedad: la necesidad de una educación que se adapte al contexto actual y forme a los jóvenes con las habilidades necesarias para gestionar el conocimiento. Esto implica la selección crítica de fuentes confiables, la identificación de lo esencial, el análisis y cuestionamiento de la veracidad de la información, el establecimiento de relaciones significativas y la aplicación creativa de estos conocimientos en beneficio del bien común, entre otros aspectos.

Recientemente, múltiples autores han investigado el desarrollo del pensamiento crítico en diferentes niveles de enseñanza y asignaturas, y han destacado la importancia de enfoques específicos. En este sentido, Núñez *et al.* (2017) subrayan la relevancia de la enseñanza dialógica, que permite al estudiante argumentar y explicar las consecuencias de sus decisiones, lo que fomenta la crítica y el aprendizaje autorregulado. De manera similar, Heredia

(2021) presenta ejemplos de actividades en la asignatura de Química en el preuniversitario ecuatoriano, como cortometrajes y lecturas críticas, que promueven la participación activa de los estudiantes. Además, Restrepo (2021) plantea cómo el desarrollo del pensamiento crítico contribuye a la democracia en Colombia a través de la enseñanza de la Química a nivel universitario.

Por otro lado, Villanueva *et al.* (2022) proponen una estrategia educativa motivadora basada en la problematización, mientras que Antolínez y Hernández (2022) destacan las potencialidades de la Química para el desarrollo del pensamiento crítico, y enfatizan la necesidad de una planificación didáctica adecuada por parte de los docentes, que incluya métodos dialogados.

Asimismo, Basurto y Lescay (2023) señalan las ventajas del uso de tecnologías de la información y las comunicaciones para motivar el aprendizaje en la enseñanza de la Química en el preuniversitario ecuatoriano. Estos enfoques y propuestas evidencian la relevancia del pensamiento crítico en la educación actual.

El análisis de estas y otras propuestas revelan, que existen carencias de resultados en los que se trabajen las potencialidades formativas del desarrollo del pensamiento crítico desde la asignatura Química en la Educación Media, general e integralmente; es decir en los que se atienda la unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo comportamental, con carácter estratégico y unidad dialéctica entre el enseñar y el aprender.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española «se expone que, a esa acción de juzgar las cosas, basándose en los principios de la ciencia, en las reglas del arte u otras creencias, se le llama criticar» (Cervantes, 2020, p.112). Por tanto, las acciones del pensamiento encaminadas a emitir un criterio de valía sobre algo, basándose en conocimientos previos, para evaluar o valorar su aceptación

o no de manera completa y sobre esa base tomar decisiones, es un rasgo del pensamiento crítico.

Al respecto, varias definiciones de pensamiento crítico son relevantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química. Ennis (1993) lo define como «un proceso cognitivo complejo que implica disposiciones y capacidades con tres dimensiones básicas: la lógica, la criterial y la pragmática» (p.8). Esta definición resalta la importancia de habilidades críticas que los estudiantes deben desarrollar para analizar y relacionar conceptos químicos.

Por su parte, Facione (2007) señala que el pensamiento crítico es «un juicio autorregulado y con propósito que conduce a interpretación, análisis, evaluación e inferencia» (p. 25). Esta autorregulación es crucial en el aprendizaje de la Química, donde los estudiantes deben ser capaces de evaluar información y tomar decisiones basadas en datos experimentales.

Beltrán y Torres (2009) destacan que el pensamiento crítico «posibilita la construcción de conocimientos nuevos» (p.9), lo que se traduce en la capacidad de los estudiantes para integrar y aplicar conceptos químicos en la resolución de problemas cotidianos.

Finalmente, Saiz y Fernández (2020) plantean que el desarrollo del pensamiento crítico en la escuela es un proceso didáctico que debe lograrse mediante «actividades y situaciones de aprendizaje participativas» (p.12). Esto subraya la necesidad de enfoques pedagógicos que fomenten la interacción y el razonamiento crítico en el aula de Química, y preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo de manera efectiva.

La literatura sobre pensamiento crítico resalta diversas dimensiones que son fundamentales para su desarrollo en los estudiantes. Autores como Paul y Elder (2005), Oliveras y Sanmartí (2009), Halpern (2013) y Tamayo (2015) enfatizan la importancia de las interacciones sociales, la participación activa, la motivación y la autorregulación del comportamiento

de los estudiantes. Estas dimensiones son esenciales para crear un entorno de aprendizaje propicio que fomente el pensamiento crítico.

En este sentido, otros investigadores, como Villalobos *et al.* (2016), Poveda (2016) y Vicuña *et al.* (2018), subrayan las implicaciones afectivas y emocionales que derivan de las vivencias y experiencias en el proceso de aprendizaje.

Estas experiencias no solo enriquecen la comprensión conceptual, sino que también ayudan a los estudiantes a integrar aspectos emocionales en su desarrollo crítico. De esta manera, se establece una conexión entre las interacciones sociales y las dimensiones afectivas, ambas necesarias para cultivar un pensamiento crítico sólido y efectivo en el contexto educativo.

En la presente investigación, se sostiene que, para el desarrollo del pensamiento crítico en el contexto de la enseñanza de la Química, es esencial integrar las dimensiones cognitiva y afectiva. En cuanto a la dimensión cognitiva, se priorizan tres habilidades clave: interpretar, indagar y argumentar.

La interpretación implica la capacidad de categorizar, decodificar significados y aclarar conceptos; la indagación abarca observar, formular preguntas, diseñar investigaciones y utilizar herramientas de recolección de datos; mientras que la argumentación se centra en el análisis y la evaluación de fuentes de información, así como en la inferencia y toma de decisiones.

Por otro lado, en la dimensión afectiva-comportamental, se consideran aspectos como la disposición ante el aprendizaje, la autocrítica y las relaciones interpersonales. Estos indicadores son fundamentales para fomentar un entorno de aprendizaje que motive la participación activa y el desarrollo emocional de los estudiantes.

La integración de estas dimensiones permite operacionalizar la variable pensamiento crítico (**Tabla 1**).

DIMENSIÓN	INDICADORES
COGNITIVA	5.- Disposición ante el aprendizaje, expresada en espontaneidad en la 6-articipación, iniciativa, motivación, entusiasmo, disciplina 7.- Independencia, originalidad, creatividad y valentía conque desarrolla las tareas y toma las decisiones. 8.- Calidad de las relaciones interpersonales, la colaboración, el intercambio, el colectivismo y la ética 9.- Flexibilidad de pensamiento, honestidad, aceptación de la crítica, aprovechamiento de los errores 10.- Responsabilidad y sensibilidad ante el cuidado del medio ambiente 11.- Autorregulación consciente del comportamiento ante las tareas individuales y colectivas 12.-Calidad de la comunicación del proceso y los resultados de las actividades asignadas.
APECTIVA- COMPORTAMENTAL	5.- Disposición ante el aprendizaje, expresada en espontaneidad en la 6-articipación, iniciativa, motivación, entusiasmo, disciplina 7.- Independencia, originalidad, creatividad y valentía conque desarrolla las tareas y toma las decisiones. 8.- Calidad de las relaciones interpersonales, la colaboración, el intercambio, el colectivismo y la ética 9.- Flexibilidad de pensamiento, honestidad, aceptación de la crítica, aprovechamiento de los errores 10.- Responsabilidad y sensibilidad ante el cuidado del medio ambiente 11.- Autorregulación consciente del comportamiento ante las tareas individuales y colectivas 12.-Calidad de la comunicación del proceso y los resultados de las actividades asignadas.

**Tabla 1.** Elaboración propia. Operacionalización de la variable dependiente: Pensamiento crítico.

Con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, varios autores reconocen el potencial del contenido de la asignatura para desarrollar el pensamiento crítico. Fuentes (2010, p.6) coincide con otros investigadores al señalar que la estructuración de los cursos de Química debe basarse en ciertas ideas rectoras que facilitan este objetivo. Estas ideas incluyen:

- 1- Las propiedades de las sustancias dependen de su estructura.
- 2- Entre todas las sustancias, tanto inorgánicas como orgánicas, existen relaciones genéticas.
- 3- Las propiedades de las sustancias simples y de las compuestas presentan periodicidad química.
- 4- La representación de las reacciones químicas mediante ecuaciones permite comprender el fenómeno químico, tanto en su forma cualitativa como en su forma cuantitativa, así como

los cambios energéticos en estos procesos.

- 5- Las aplicaciones de las sustancias dependen de sus propiedades.
- 6- Los principios científicos de la producción química permiten optimizar los diferentes procesos químicos que tienen lugar en la industria.
- 7- La Química es una ciencia experimental – teórica.

En consonancia con lo anterior, De León y Pérez (2012) sostienen que para desarrollar el pensamiento crítico es necesario articular estas ideas rectoras con el empleo de métodos activos que estimulen la participación, favorezcan un clima sociopsicológico estimulante y promuevan múltiples formas de interacción y comunicación en el aula. Dentro de estos métodos activos que se implementaron en la presente investigación se encuentran: la exposición problémica,

la conversación heurística, el estudio de caso, la enseñanza problémica, los proyectos de aula, el método experimental y el método investigativo, la resolución de problemas el método dialéctico argumentativo, entre otros.

### **Estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico**

En la presente investigación, se adopta la definición de estrategia didáctica propuesta por Guelmes y Marimón (2017, p.10), quienes la describen como “la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo, que permite la transformación parcial o total del proceso de enseñanza-aprendizaje en una asignatura, nivel o institución, basada en los componentes de este y que permite el logro de los objetivos propuestos en un tiempo concreto”. Esta definición subraya que las estrategias didácticas involucran y orientan el accionar tanto de estudiantes como de profesores, interrelacionándolos en la búsqueda de un objetivo común acordado con antelación. Por lo tanto, es crucial que estas estrategias sean prospectivas, innovadoras y flexibles, adaptándose a los desafíos de la práctica educativa.

En este contexto, la estrategia didáctica propuesta se compone de varios elementos fundamentales. En primer lugar, sus fundamentos se articulan en torno a aspectos pedagógicos, psicológicos, didácticos y sociológicos. Los fundamentos pedagógicos reconocen la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo, que atiendan las diferencias individuales de los estudiantes. Los aspectos psicológicos se sustentan en las ideas de Vygotsky, quien sostiene que el aprendizaje precede al desarrollo. Además, los fundamentos didácticos se basan en el empleo de métodos activos y sistemas de actividades. Por último, los fundamentos sociológicos reconocen las demandas para el desarrollo del pensamiento crítico.

Es relevante mencionar que la estrategia incluye un objetivo que rige toda su estructura y fun-

ciones, así como un núcleo teórico que contiene relaciones esenciales entre el uso de métodos activos y la participación de los estudiantes. Este núcleo también establece las premisas para el diseño de la estrategia y las exigencias del sistema de actividades, reconoce las potencialidades del grupo, fomenta un clima socioafectivo y motiva el desarrollo de habilidades.

Del núcleo teórico se deriva el núcleo metodológico, el cual integra 15 acciones distribuidas en tres etapas, cada una con su respectivo objetivo. La etapa de retroalimentación incluye dos tipos de evaluación: la de control y la evaluación del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

La estrategia didáctica se implementa a través de un sistema de actividades. En este sentido, según Martínez y Tuts (2010), este sistema se define como “un conjunto variado, suficiente y contextualizado de actividades sobre determinados contenidos, con exigencias comunes, relacionadas entre sí, de forma tal que integran una unidad y contribuyen al logro de un objetivo”. En este contexto, el sistema de actividades debe cumplir con las siguientes características:

1. **Carácter de sistema y niveles de complejidad crecientes:** Las actividades se organizan de manera que formen un sistema coherente y que aumenten en complejidad gradualmente.
2. **Correspondencia con los métodos empleados en clase:** se diseñaron actividades motivantes, retadoras, atractivas y variadas, tanto en tipo como en formas organizativas (individuales, en dúos, equipos).
3. **Orientación clara:** se diseñan con precisiones para que los estudiantes conozcan qué se espera de ellos, las habilidades que involucran, así como las evidencias que deben aportar y la forma de evaluación correspondiente.
4. **Relación con problemas reales:** Las actividades relacionan problemas significativos y motivantes, siempre que sea posible, para guiar a los estudiantes a indagar y gestionar

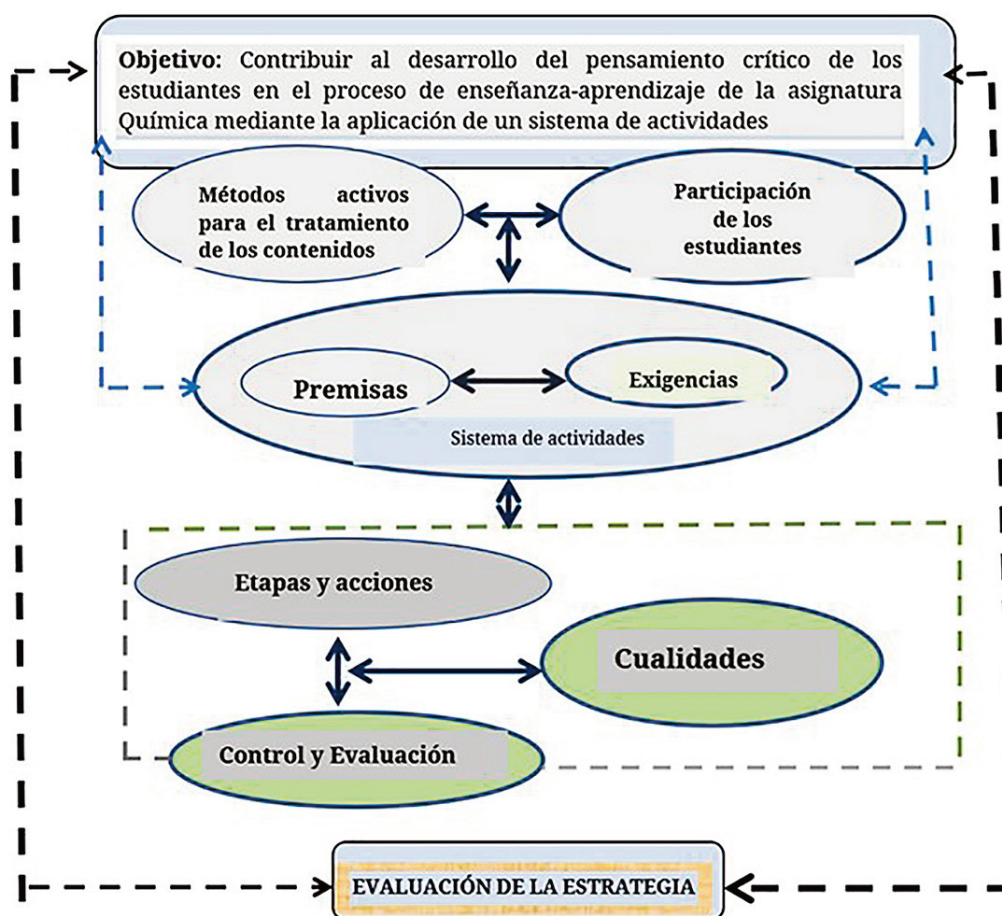


recursos con entusiasmo, y fomentar así su independencia cognitiva.

5. Atención a diferencias individuales: Es fundamental considerar las diferencias individuales durante la solución de las actividades, y ofrecer ayudas en forma de impulsos heurísticos que sean accesibles, retadoras y conducentes a la autorrealización, según el desarrollo individual y colectivo.
6. Control y evaluación: Las actividades han de ser controladas y evaluadas tanto en el proceso como en los resultados, mediante la aplicación de evaluaciones orales, escritas, individuales y colectivas. Esto incluye la autoevaluación, coevaluación, socioevaluación

y el uso de la metacognición y la crítica, así como la toma de decisiones.

Finalmente, para completar el proceso, se utilizaron dos enfoques para verificar la efectividad de la estrategia didáctica. En primer lugar, se llevó a cabo una consulta a expertos mediante la adaptación del método Delphi, propuesto por Campistrout y Rizo, con un coeficiente de competencia de 0.7, durante la fase de construcción de la estrategia. Este proceso permitió obtener opiniones que contribuyeron a su perfeccionamiento. En segundo lugar, se realizó una aplicación práctica de la estrategia durante un período de seis meses, lo que permitió evaluar su implementación en un contexto real de enseñanza (**Figura 1**).



**Figura 1.** Esquema de la estrategia didáctica propuesta.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

La presente investigación se sitúa dentro del paradigma pragmático. Según Valladares (2011), este paradigma establece que el conocimiento se genera a través de la acción, lo que permite influir en la experiencia real y concreta de los individuos y, con ello ampliar su capacidad de acción tanto a nivel personal como colectivo.

Dado que esta investigación aborda el pensamiento crítico desde dos dimensiones: cognitiva y afectiva-comportamental, se enmarca en el contexto de los métodos mixtos o complementarios, tal como los describen Hernández y Mendoza (2018). Estos métodos permiten la recopilación y análisis tanto de datos cuantitativos como cualitativos, con el propósito de lograr una comprensión más profunda del fenómeno estudiado (p. 613).

En este sentido, se utilizaron instrumentos cuantitativos para la recolección y análisis de datos relacionados con la dimensión cognitiva, mientras que los instrumentos cualitativos se aplicaron en la dimensión afectiva-comportamental. Finalmente, se realizó una triangulación de los resultados para obtener una visión integral de la investigación.

## RESULTADOS

Una vez que se implementó la estrategia didáctica, se procedió a aplicar de nuevo los instrumentos. En el primer momento, se presentan los hallazgos de la prueba pedagógica (referida a las habilidades de interpretación y argumentación), luego, se analizan los datos de escala tipo *Likert*, concerniente a la habilidad de indagación. En este momento, se hace énfasis en el componente cognitivo.

En el segundo momento, se analizan los resultados obtenidos de la aplicación de la escala de diferencial semántico y de la guía de observación, aquí se presentan los hallazgos relacionados con el componente afectivo-comportamental. Por último, se hace una triangulación con los datos recopilados mediante los diferentes instrumentos y se contrastan para determinar correspondencia o contradicciones. Se revela correspondencia entre ellos.

Con respecto a la prueba pedagógica de salida aplicada a los estudiantes, los resultados se muestran en las **figuras 2 y 3**.

A partir de la información que se exhiben en las dos gráficas, se evidenció que, tanto en la habilidad de interpretación como en la argumentación, hubo una

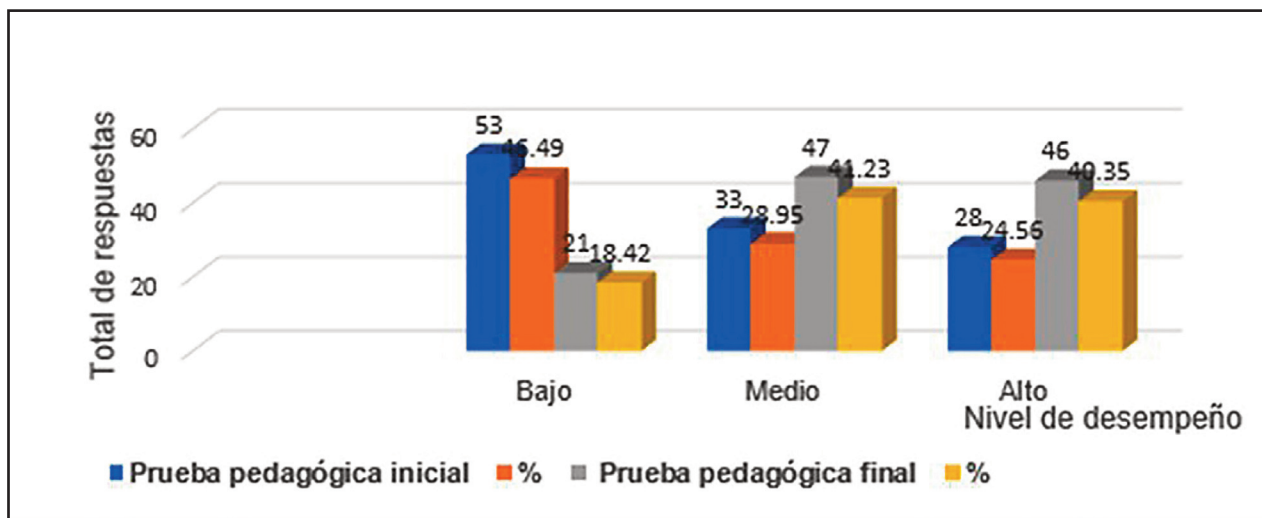


Figura 2. Comparativo: Habilidad Interpretación.

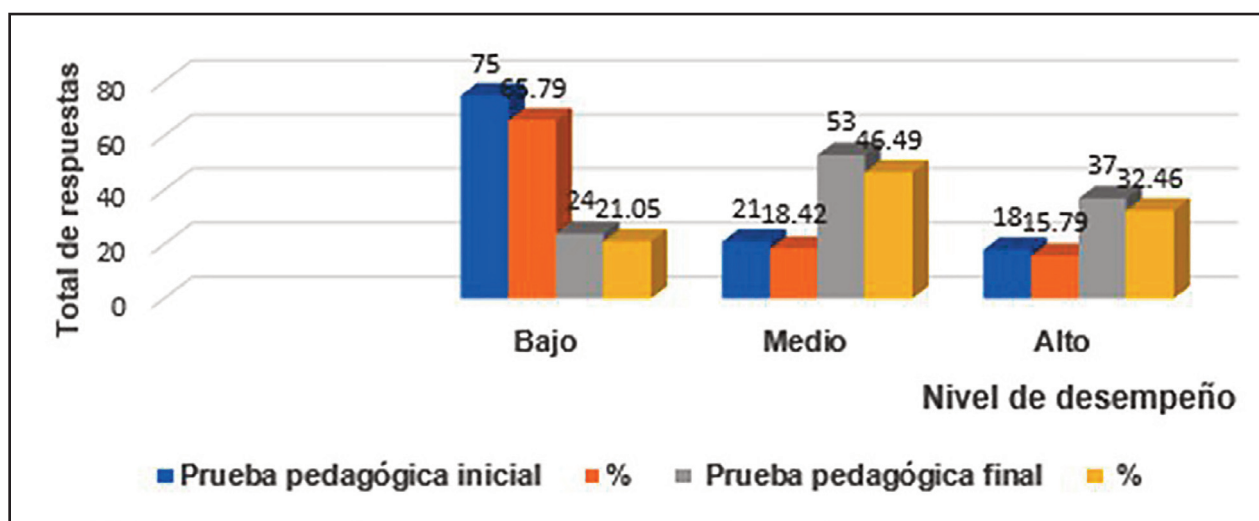


Figura 3. Comparativo: Habilidad Argumentación

disminución notable en las respuestas de los estudiantes correspondiente al nivel de desempeño bajo.

Por otro lado, en el nivel medio y el nivel alto se aprecian cambios notables ya que hubo un aumento en el número de respuestas de los estudiantes que se ubicaron en estos niveles. Por ejemplo, en el caso de la habilidad argumentativa, la cantidad de respuestas valoradas en el nivel medio se incrementó 28.07 %, ya que pasó del 18.42 % en la prueba inicial a 46.49 % en

la prueba final, esta tendencia también se evidencia en el nivel alto, ya que tuvo un aumento del 16.67 % posterior a la aplicación del sistema de actividades.

Posterior a la aplicación de la prueba pedagógica, se empleó la escala tipo Likert que pretendía recolectar datos relacionados con acciones conexas a la habilidad de indagación (Figura 4).

Al comparar los resultados de la aplicación de la **escala tipo Likert**, en los momentos inicial y final,

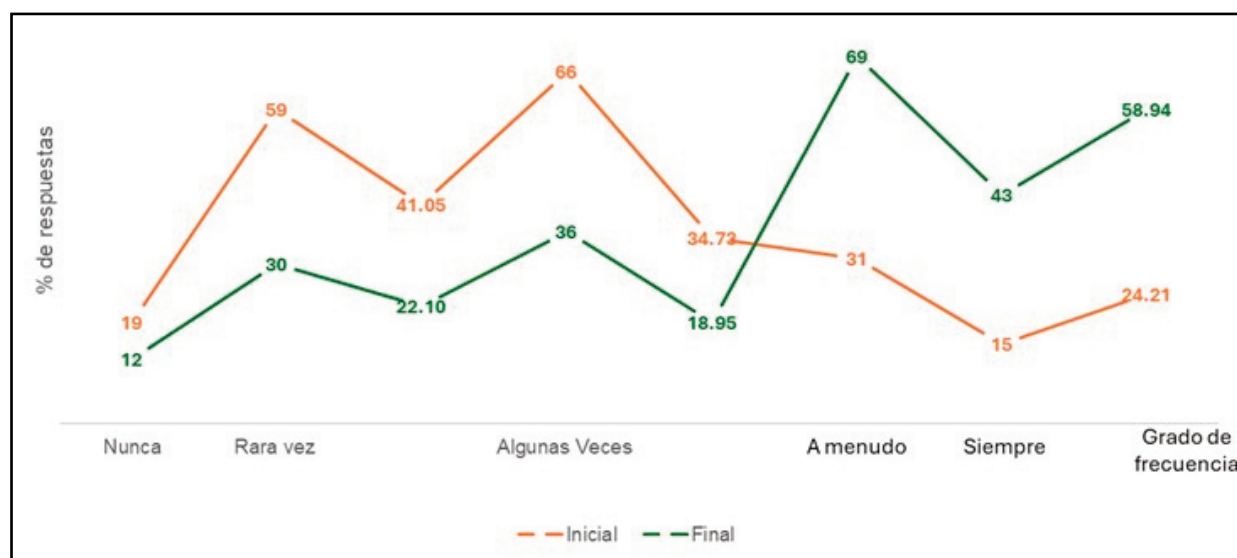


Figura 4. Comparativo: Escala tipo Likert.

se evidencia una disminución notable en las categorías: insatisfactorio (Nunca y Rara vez) y Regular (algunas veces). En el primer caso, se redujo de 22.10 % a 21.05 % y en el segundo, pasó de 34.73 % a 18.95 %. Por otro lado, la categoría satisfactoria (A menudo y Siempre) mostraron una tendencia positiva, ya que hubo un aumento en el grado de frecuencia con que los estudiantes realizaron dichas acciones en su proceso de aprendizaje.

Al analizar los datos de esta categoría, se evidenció que las acciones asociadas con la habilidad de indagación que tuvieron mayor incidencia, son las siguientes: formulación de preguntas o hipótesis de investigación, planteo conclusiones de los experimentos realizados apoyándose en la evidencia disponible, aunque no tenga los resultados esperados, comunico el proceso de indagación y los resultados, mediante tablas, gráficas y ecuaciones algebraicas, pero sobre todo, participo en discusiones con mis compañeros de trabajo y sustento respuestas con evidencia mientras se exploran alternativas.

Con respecto a la nueva aplicación de la escala del diferencial semántico que se reportó en el anexo 2 para indagar sobre posibles cambios en los indicado-

res se obtuvo la **Tabla 2**. Sus datos muestran diferencias considerables entre el estado inicial y final de los indicadores evaluados a favor del desarrollo del pensamiento crítico, tanto en la dimensión cognitiva como en la socio-afectiva.

Con respecto a los datos de la tabla y al poner énfasis en la dimensión cognitiva, se observa que al inicio el 12.74 % de las respuestas emitidas por los estudiantes se ubicaron en el nivel satisfactorio, mientras que al final se incrementó al 35.46 % con una diferencia favorable de 22.72 puntos porcentuales.

De manera análoga se evidencia una disminución de las respuestas tanto en la categoría regular (pasó del 18.01 % al 13.3 %) como en el nivel insatisfactorio (pasó del 32.41 al 14.40 %)

Ahora bien, al comparar los datos relacionados con dimensión afectiva-comportamental, se constata que también hubo mejoras significativas en cada una de las categorías, por ejemplo, el nivel satisfactorio registró un aumento favorable de 14.95 puntos (pasó de 6.65 al inicio a 21.60 al final). Por otro lado, las categorías (regular e insatisfactorio), tuvieron una disminución de las respuestas y/o aceptabilidad de parte de los estudiantes.

Momento		Dimensión	Satisfactorio		%	Regular	%	Insatisfactorio		%
			1	2		3		4	5	
<b>Momento 1</b>	Inicial	Cognitiva	15	31	12.74	65	18.01	72	45	32.41
	Final	<b>Cognitiva</b>	<b>62</b>	<b>66</b>	<b>35.46</b>	<b>48</b>	<b>13.3</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>14.40</b>
<b>Momento 2</b>	Inicial	Afectivo-comportamental	13	11	6.65	44	12.19	37	28	18.01
	final	<b>Afectivo-comportamental</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>21.60</b>	<b>27</b>	<b>7.47</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>7.76</b>

**Tabla 2.** Comparación de Escala Semántica

De manera general, se aprecian cambios significativos y favorables en cada una de las dimensiones, al contrastar los resultados finales con los iniciales.

Para constatar la fiabilidad de los resultados expuestos, se comparan los resultados antes presentados, con los obtenidos durante el proceso mediante la observación del comportamiento de los estudiantes y sus estados afectivos en algunas de las actividades realizadas. Para ello se utilizó la guía de observación. Los resultados se sistematizaron y se registraron en la siguiente gráfica, donde las cualidades se agrupan por niveles de desempeño en cada uno de los momentos de observaciones realizadas por el docente (**Figura 5**).

Los resultados muestran que los estudiantes mejoraron en sus aspectos afectivos y comportamentales, ya que las respuestas positivas evidenciaron una tendencia favorable hacia mejores niveles de desempeño, por ejemplo, en la tercera observación, el 87.5 % de las respuestas dadas por los estudiantes se ubicaron en niveles de desempeño medio y alto.

Es oportuno recordar que los aspectos afectivos comportamentales que se observaron, fueron: sus predisposiciones favorables (motivación), colectivismo y solidaridad, espíritu crítico y autocrítico, independencia cognoscitiva, participación espontánea con despliegue de iniciativas, la toma de decisiones.

Dentro de los parámetros afectivo-comportamentales estudiados se evidenció avances significativos en la mayoría de ellos, este hecho tuvo incidencia notable, reflejada en una disciplina y disposición de los estudiantes hacia el desarrollo de cada una de las actividades.

En conclusión, los datos obtenidos en cada uno de los instrumentos y al ser contrastados mediante la triangulación metodológica obtenida por las vías empleadas, no mostró contradicciones; sino coincidencias. Estos resultados están en correspondencia con los descritos por algunos autores como Beltrán y Torres (2009), Villalobos *et al.* (2016), Poveda (2016), Ossa *et al.* (2017), Vicuña *et al.* (2018). (Rodríguez, 2018),

quienes reconocen las implicaciones afectivas y emocionales por medio de vivencias, experiencias e interacciones para el desarrollo del pensamiento crítico, es decir, sostienen que para desarrollar el pensamiento crítico es indispensable la integración entre lo cognitivo y lo afectivo. En consonancia con lo anterior, los autores sostienen que para lograr la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo, es necesario el empleo de métodos activos en el proceso enseñanza-aprendizaje, múltiples y diversas actividades en el aula, así como la implementación de diferentes formas de evaluación con el fin de obtener información variada del desempeño de cada estudiante.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la investigación, se concluye:

1. El estudio de los antecedentes y evolución del pensamiento crítico en el tiempo, reveló la existencia de una gran cantidad y variedad de resultados investigativos y modelos, obtenidos por autores de diferentes latitudes. Todos coinciden que existe una relación de condicionamiento mutuo entre el pensamiento crítico y el desarrollo humano que determina su presencia permanente en sistemas educativos actuales y futuros. La totalidad de autores reconoce que está integrado por sistemas de habilidades intelectuales y prácticas, lo cual es posible potenciarse desde un proceso de enseñanza-aprendizaje intencional, mediante la actividad y la comunicación; pero sólo una parte de ellos hace referencia a la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo.
2. La sistematización de los referentes teóricos y metodológicos del desarrollo del pensamiento crítico en la Educación Media, permitió identificar aspectos esenciales de las teorías que fundamentan su desarrollo, tanto



didácticas como psicológicas, filosóficas, pedagógicas y legales, en las que se destacan por su mayor implicación, la necesaria introducción de métodos que estimulen la participación de los estudiantes para que sean protagonistas conscientes de su proceso de aprendizaje, el rol mediador de los profesores, el reconocimiento de que el aprendizaje precede al desarrollo, el carácter estratégico del desarrollo del PC y la integralidad de la evaluación, así como asumir como sistema categorial de referencia y una caracterización operativa del término desarrollo del pensamiento crítico.

3. La sistematización de los referentes teóricos y metodológicos del desarrollo del pensamiento crítico en la Educación Media, permitió identificar aspectos esenciales de las teorías que fundamentan su desarrollo, tanto didácticas como psicológicas, filosóficas, pedagógicas y legales, en las que se destacan por su mayor implicación, la necesaria introducción de métodos que estimulen la participación de los estudiantes para que sean protagonistas conscientes de su proceso de aprendizaje, el rol mediador de los profesores, el reconocimiento de que el aprendizaje precede al desarrollo, el carácter estratégico del desarrollo del PC y la integralidad de la evaluación.
4. La dinámica estructural y funcional de la estrategia didáctica diseñada bajo la relación esencial entre los métodos aplicados por el docente mediador y las actividades para los estudiantes, que se particularizan al proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Química en undécimo grado, mediante determinadas premisas para el diseño de la estrategia demostraron la vigencia de estas relaciones en este puntual, lo que se consi-

dera una contribución a la Didáctica como ciencia general y a la Didáctica de la Química en particular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antolinez Beccera, M. J., & Hernández Arteaga, I.** (2022). Concepción del pensamiento crítico en la enseñanza de la Química. *Espergesis*, 81-83. Recuperado el 10 de marzo de 2024, de <http://doi.org/10.18050/rev>.
- Basurto Santos, R. D., & Lescay Blanco, D. M.** (2023). Estrategia didáctica basada en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la química. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 3-34.
- Beltrán Castillo, M., & Torres Merchan, N. Y.** (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona próxima*, 65-85. Recuperado el 10 de marzo de 2024, de <https://bit.ly/2Xsglh2>
- De León, N., & Pérez Ponce, P.** (2012). Los métodos de enseñanza-aprendizaje, una sistematización a la luz de la enseñanza de las ciencias. *Didácticas de las Ciencias Nuevas perspectivas.*, 221.
- Ennis, R.** (1993). *Critical thinking assessment. Reflection and perspective Part I. Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.
- Facione, P.** (2007). *Critical Thinking: What it is and why it counts? Insihgt Assessment*, 30.
- Fuentes, M.** (2010). *Aportes de la Química en la formación para la vida en la formación de maestros*. Santiago de Cuba: Universidad de ciencias Pedagógicas Frank País García.
- Guelmes, E., & Marimon, A.** (2017). *Estrategias Y Estrategia. Una aproximación a las peculiaridades como resultado científico en la investigación educativa*.

- Halpern, D.** (2013). *Pensamiento y conocimiento: una introducción al pensamiento crítico*. Prensa de Psicología.
- Heredia Ayala, J.** (2021). *Desarrollo del Pensamiento Crítico en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Química*. Repositorio Universidad Central de Ecuador.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P.** (2018). *Metodología de la investigación: La ruta Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES. Recuperado el 10 de marzo de 2024, de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Laiton Poveda, I.** (2016). *Formación de pensamiento crítico en estudiantes de los primeros semestres de educación superior*. Granada, España: Universidad de Granada. Obtenido de <http://www.rioei.org/deloslectores/3263Poveda.pdf>
- Miguel de Cervantes Saavedra.** (2020). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Madrid, España.: Cantóné
- Núñez López, S., Ávila Palet, J. E., & Olivares, S. L.** (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*.
- Oliveras, B., & Sanmartí, N.** (2009). La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico. *Educación química*, 233-245.
- Ossa Cornejo, C. J., Roxana Palma, M., Lagos San Martín, N. G., & Quintana Avello, I.** (2017). Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico. *Ciencias Psicológicas*, 19-28. Recuperado el 10 de marzo de 2024, de <https://bit.ly/2QPbt6L>
- Paul, R., & Elder, L.** (2005). *Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados. Con una Rubrica maestra en el pensamiento crítico*. Mexico: Fundación para el .
- Rodriguez Ortiz, A. M.** (2018). Elementos ontológicos del pensamiento crítico. *Teoría y Educación*, 53-57.
- Saíz, C., & Fernández, S.** (2020). *Pensamiento crítico y bienestar como prevención del abandono de los estudios. Motivos y factores explicativos del abandono de los estudios. Claves y estrategias para superarlo*. Ediciones piramide, 19.
- Tamayo, Ó. E.** (2015). *Pensamiento crítico dominio específico en la didáctica de las ciencias*. Revista N° 36. ISSN 0121-3814. Universidad autónoma de Manizales, Caldas, Colombia., 32.
- Valladares, L.** (2011). *Competencias de la educación científica. Perfiles educativos*, 25.
- Paul, R., & Elder, L.** (2005). *Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados. Con una Rubrica maestra en el pensamiento crítico*. Mexico: Fundación para el pensamiento crítico.
- Vicuña Rau, M. V., & Sanjinés Arrieta, E. S.** (2018). Habilidades de pensamiento y su relación con el aprendizaje autorregulado. *Revista de Investigación en Psicología*. Vol. 21 - N.º 2, 225 - 236
- Villalobos Delgado, V., Ávila Palet, J. E., & Olivares, S. L.** (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 2016, vol. 21., 557-581.



A través de la Coordinación Editorial

# CONVOCA

A profesores, investigadores, centros de investigación, alumnos universitarios nacionales y extranjeros, profesionistas y empresas relacionadas con los ámbitos cultural y académico a niveles nacional e internacional, a postular sus artículos originales para su publicación en nuestra revista *Geociencias UO*, de acuerdo con las siguientes bases:

- 1** Todos los artículos deben ser originales, no haber sido publicados antes y deben estar en idioma español, pueden ser uno o más autores.
- 2** Deberán observar las normas editoriales disponibles para su consulta en: <https://geocienciasuo.olmeca.edu.mx>
- 3** Los trabajos se reciben en formato Word que permita modificaciones; deben ser enviados a: [editorial@olmeca.edu.mx](mailto:editorial@olmeca.edu.mx)
- 4** Los postulantes deberán aceptar el proceso de arbitraje y en su caso realizar las correcciones necesarias en tiempo y forma para ser incluidos.
- 5** La revista tiene periodicidad semestral.

Mayores informes:  
Coordinación Editorial

   uolmeca | [olmeca.edu.mx](http://olmeca.edu.mx) | +52(993)187 9700 Ext. 1141

Carretera Villahermosa-Macuspana km 14, Poblado Dos Montes, C.P. 86280, Centro, Tabasco, México

# Escuela de Educación Permanente *y a lo Largo de la Vida*



## Áreas

- Centro de Desarrollo para Adultos
  - Centro de Idiomas
  - Posgrados
- Internacionalización

### Informes:

Escuela de Educación Permanente y a lo Largo de la Vida  
[educacionpermanente@olmeca.edu.mx](mailto:educacionpermanente@olmeca.edu.mx) | Tel. (993) 372 4831

     [uolmeca](https://www.uolmeca.mx) | [olmeca.edu.mx](https://www.olmeca.edu.mx)



UNIVERSIDAD OLMECA  
*Road of wisdom*





UNIVERSIDAD OLMECA  
*Raíz de sabiduría*



Centro de Estudios e Investigación de la Cultura Olmeca

La Universidad Olmeca, comprometida con la preservación de la cultura universal y con el desarrollo de los valores humanistas, antropológicos e históricos, creó un área destinada a la investigación, estudio y difusión de la cultura olmeca. Este organismo se denomina Centro de Estudios e Investigación de la Cultura Olmeca (CEICO).

Por su esencia y particularidad, el CEICO tiene como objetivos, entre otros:

- Promover, estimular y fomentar la investigación y el estudio de la cultura olmeca.
- Propiciar espacios para intercambiar experiencias de investigación.
- Vincular a organismos nacionales e internacionales en la gestión de convenios académicos, de investigación y de apoyo mutuo con otros centros, empresas e instituciones de educación superior afines.
- Editar y difundir material de investigación y académico relacionado con la cultura olmeca, así como de los ámbitos antropológicos, sociales e históricos de la región.
- Resguardar y recuperar el acervo bibliográfico posible (impreso o digital) sobre la cultura madre, tradiciones, costumbres y personajes de valor histórico-social.