

## Estrategia ABP para Optimizar el Razonamiento Matemático en Sistemas de Inecuaciones Lineales en Educación Básica

**Autores:** Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos  
 Universidad Técnica Particular de Loja, **UTPL**  
[raquerro12@utpl.edu.ec](mailto:raquerro12@utpl.edu.ec)  
 Loja, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0003-0499-7453>

Hugo Alfredo Pérez Benítez  
 Universidad Bolivariana del Ecuador, **UBE**  
 Universidad de Guayaquil, **UG** (Guayaquil, Ecuador)  
[haperezb@ube.edu.ec](mailto:haperezb@ube.edu.ec); [hugo.perezb@ug.edu](mailto:hugo.perezb@ug.edu)  
 Durán, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-7460-4032>

Wesny Hernán Gualán Guamán  
 Unidad Educativa "Teniente Segundo Quiroz"  
[wesny.gualan@educacion.gob.ec](mailto:wesny.gualan@educacion.gob.ec)  
 Zamora Chinchipe, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0004-1108-5027>

Nelson Bladimir Mejía Torres  
 Universidad Técnica Particular de Loja, **UTPL**  
[nbmejia@utpl.edu.ec](mailto:nbmejia@utpl.edu.ec)  
 Loja, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-9363-9505>

### Resumen

Los métodos tradicionales de enseñanza de matemáticas presentan limitaciones para desarrollar el razonamiento lógico en estudiantes de educación básica, particularmente en contenidos como sistemas de inecuaciones lineales. El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia pedagógica para fortalecer el razonamiento matemático en la resolución de sistemas de inecuaciones lineales en estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Se empleó un enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo y diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 71 estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII de Ecuador, durante el año lectivo 2023-2024, distribuidos en grupo experimental ( $n = 36$ ) con intervención ABP y grupo control ( $n = 35$ ) con enseñanza tradicional. Se aplicaron pretest y postest, analizados mediante prueba t de Student. Los resultados evidenciaron que el grupo experimental obtuvo un promedio de 8,50 puntos frente a 7,40 del grupo control, con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,012$ ). Se concluye que el ABP mejora significativamente el razonamiento matemático y el rendimiento académico, constituyendo una estrategia efectiva para la enseñanza de matemáticas en educación básica.

**Palabras clave:** enseñanza de las matemáticas; método de enseñanza; educación básica; resolución de problemas.

**Código de clasificación internacional:** 5801.07 - Métodos pedagógicos.

### Cómo citar este artículo:

Guerrero, R., Pérez, H., Gualán, W., & Mejía, N. (2025). **Estrategia ABP para Optimizar el Razonamiento Matemático en Sistemas de Inecuaciones Lineales en Educación Básica.** Revista Scientific, 10(38), 114–130, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.38.5.114-130>

**Fecha de Recepción:**  
 26-05-2025

**Fecha de Aceptación:**  
 08-10-2025

**Fecha de Publicación:**  
 05-11-2025

## ABP Strategy to Optimize Mathematical Reasoning in Systems of Linear Inequalities in Basic Education

### Abstract

Traditional mathematics teaching methods present limitations in developing logical reasoning in basic education students, particularly in content such as linear inequality systems. The objective of this research was to analyze the effect of Problem-Based Learning (PBL) as a pedagogical strategy to strengthen mathematical reasoning in solving linear inequality systems in tenth-grade Basic General Education students. A quantitative approach, hypothetical-deductive method, and quasi-experimental design were employed. The sample consisted of 71 students from the Juan XXIII Fiscomisional Educational Unit in Ecuador, during the 2023-2024 school year, distributed into an experimental group ( $n = 36$ ) with PBL intervention and a control group ( $n = 35$ ) with traditional teaching. Pretest and posttest were administered and analyzed using Student's t-test. Results showed that the experimental group obtained an average of 8,50 points compared to 7,40 for the control group, with a statistically significant difference ( $p = 0,012$ ). It is concluded that PBL significantly improves mathematical reasoning and academic performance, constituting an effective strategy for teaching mathematics in basic education.

**Keywords:** mathematics education; teaching methods; basic education; problem solving.

**International classification code:** 5801.07 - Pedagogical methods.

**How to cite this article:**

Guerrero, R., Pérez, H., Gualán, W., & Mejía, N. (2025). **ABP Strategy to Optimize Mathematical Reasoning in Systems of Linear Inequalities in Basic Education.** *Revista Scientific*, 10(38), 114-130, e-ISSN: 2542-2987. Retrieved from: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.38.5.114-130>

**Date Received:**  
26-05-2025

**Date Acceptance:**  
08-10-2025

**Date Publication:**  
05-11-2025

## 1. Introducción

En el contexto educativo actual, los métodos tradicionales de enseñanza de las matemáticas enfrentan desafíos significativos para captar el interés del estudiante y fomentar un aprendizaje significativo. La resolución de sistemas de inecuaciones lineales, en particular, representa un área donde los estudiantes manifiestan dificultades de comprensión, lo cual repercute en su rendimiento académico. Al respecto, Ariza, Rueda y Blanchar (2018): señalan que estas dificultades evidencian una problemática compleja que requiere intervenciones pedagógicas orientadas a fortalecer el razonamiento lógico-matemático. De igual modo, Estrada (2018): destaca que los estilos de aprendizaje inciden directamente en la forma en que los estudiantes procesan la información matemática, lo que sugiere la importancia de diversificar las estrategias didácticas empleadas en el aula.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) surge como una alternativa metodológica centrada en el estudiante, sustentada en el enfoque constructivista. En esta línea, Morales (2018): establece que esta metodología parte de la presentación de un problema significativo y contextualizado, que el estudiante debe abordar a través de la búsqueda activa de información, el análisis colaborativo y la reflexión crítica. De manera complementaria, Pazos-Yerovi y Aguilar-Gordón (2024): destacan que el ABP permite a los estudiantes involucrarse activamente en la construcción de su conocimiento, transformando el rol pasivo del aprendiz en uno protagónico. En el ámbito de la educación superior, Pérez (2018): confirma que esta estrategia didáctica potencia la adquisición de competencias profesionales mediante la integración de teoría y práctica.

Respecto a las ventajas pedagógicas del ABP, Castaño y Montante (2015): señala que esta estrategia contribuye a mejorar la motivación y la comprensión conceptual, especialmente en áreas abstractas como las matemáticas. Por su parte, Guamán y Espinoza (2022): sostienen que el ABP

promueve la interrelación de conceptos, estimula la generación de nuevas ideas y favorece la transferencia del aprendizaje a contextos diversos. En estudios recientes, Pinos, Toapanta y Peña (2024): demuestran que esta metodología tiene un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento matemático crítico en estudiantes de educación básica, fortaleciendo competencias de análisis y argumentación.

Respecto a la estructura metodológica del ABP, Hernández y Moreno (2021): proponen una secuencia de fases que incluye: planteamiento del problema mediante una situación real, compleja y desafiante; lluvia de ideas para activar conocimientos previos; identificación de necesidades de aprendizaje; investigación y análisis de información confiable; y finalmente, solución del problema acompañada de reflexión metacognitiva. Estas fases constituyen el núcleo del proceso de aprendizaje, permitiendo que el estudiante se convierta en protagonista activo de su formación. En este sentido, Poma (2022): evidencia que la aplicación sistemática de estas fases produce resultados positivos no solo en educación básica, sino también en niveles de posgrado, lo que sugiere la versatilidad de esta metodología en diferentes contextos formativos.

En el contexto ecuatoriano, los bajos resultados obtenidos en pruebas estandarizadas como PISA evidencian deficiencias en el rendimiento académico matemático y una escasa alineación entre los métodos de enseñanza y las demandas cognitivas de los estudiantes. En relación con esta problemática, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2018): enfatiza que estas brechas de aprendizaje requieren acciones concretas desde la política educativa para transformar las prácticas de aula. Por otra parte, Henao y Herrera (2023): identifican que las bajas puntuaciones promedio ponen en evidencia deficiencias específicas en áreas como la interpretación de enunciados matemáticos, la formulación algebraica de inecuaciones a partir de situaciones contextualizadas, y la representación

gráfica e identificación de regiones solución.

Esta situación resulta preocupante dado que, en el sistema educativo ecuatoriano, se considera como base mínima de aprobación una calificación igual o superior a 7 puntos, lo que indica que la mayoría de los estudiantes evaluados no alcanza el nivel mínimo esperado de comprensión matemática para el grado cursado. Las carencias identificadas revelan la necesidad de implementar metodologías activas que promuevan la comprensión profunda desde una perspectiva significativa y contextualizada, lo cual justifica plenamente la realización del presente estudio.

Frente a esta problemática, y considerando las potencialidades del ABP documentadas en la literatura, emerge la siguiente interrogante que guía el presente estudio: ¿En qué medida la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) contribuye a superar las dificultades de comprensión y razonamiento matemático en la resolución de sistemas de inecuaciones lineales, en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza?.

En correspondencia con lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar el efecto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia pedagógica para fortalecer el razonamiento matemático y mejorar el rendimiento académico de estudiantes de décimo año de Educación General Básica en la resolución de sistemas de inecuaciones lineales.

## 2. Metodología (Materiales y métodos)

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018): se caracteriza por la recolección de datos numéricos para probar hipótesis mediante el análisis estadístico, con el propósito de establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Este enfoque permitió medir objetivamente el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) sobre el razonamiento matemático de los estudiantes. Se empleó el método hipotético-deductivo, que de acuerdo

con Bernal (2010): parte de hipótesis derivadas de principios teóricos que se someten a verificación empírica, permitiendo confirmar o refutar las proposiciones iniciales a través de la contrastación con los datos obtenidos.

El diseño adoptado fue cuasiexperimental con grupos intactos, conformados por un grupo experimental y un grupo control. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando no es posible la asignación aleatoria de los sujetos a los grupos, pero sí se puede manipular deliberadamente la variable independiente para observar su efecto sobre la variable dependiente. En este caso, la variable independiente correspondió a la estrategia metodológica (ABP versus enseñanza tradicional), mientras que la variable dependiente fue el razonamiento matemático en la resolución de sistemas de inecuaciones lineales, operacionalizado a través del rendimiento académico obtenido en las evaluaciones aplicadas.

El estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII, ubicada en Ecuador, durante el año lectivo 2023-2024. La población estuvo constituida por la totalidad de estudiantes de décimo año de Educación General Básica de dicha institución. La muestra quedó conformada por dos grupos seleccionados mediante muestreo aleatorio simple: el grupo experimental integrado por 36 estudiantes del paralelo “B”, quienes recibieron la intervención basada en ABP, y el grupo control conformado por 35 estudiantes del paralelo “A”, que continuaron con la metodología tradicional de enseñanza. Dado que se trabajó con la totalidad de la población disponible en ambos paralelos, no fue necesario aplicar fórmulas de cálculo muestral adicionales.

La investigación se estructuró en tres fases principales. La primera fase correspondió al diagnóstico inicial, donde se aplicó un pretest a ambos grupos para evaluar los conocimientos previos sobre sistemas de inecuaciones lineales y establecer una línea base comparable. La segunda fase consistió en la implementación de la intervención educativa, durante la cual el grupo

experimental participó en sesiones de aprendizaje estructuradas según las fases del ABP: planteamiento del problema contextualizado, lluvia de ideas, identificación de necesidades de aprendizaje, investigación y análisis, y solución del problema con reflexión metacognitiva.

El grupo control, por su parte, recibió instrucción mediante métodos tradicionales expositivos. La tercera fase correspondió a la evaluación final mediante la aplicación del postest para medir el progreso alcanzado por ambos grupos.

Para la recolección de datos se utilizaron pruebas diagnósticas y evaluaciones sumativas diseñadas específicamente para medir el razonamiento matemático en la resolución de sistemas de inecuaciones lineales. Estos instrumentos incluyeron ítems orientados a evaluar la interpretación de enunciados, la formulación algebraica de inecuaciones, la representación gráfica de restricciones y la identificación de regiones solución. La confiabilidad de los instrumentos fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de  $\alpha = 0,82$ , el cual indicó una consistencia interna adecuada para medir el constructo de razonamiento matemático.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante técnicas paramétricas. Se aplicó la prueba de Levene para verificar el supuesto de homogeneidad de varianzas entre los grupos, y posteriormente se empleó la prueba t de Student para muestras independientes con el fin de comparar las medias del pretest y postest entre el grupo control y el grupo experimental. Todos los análisis se efectuaron con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ .

El desarrollo de esta investigación contó con la aprobación del Consejo Académico y el Comité de Ética de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII. Se garantizó el consentimiento informado de los participantes y sus representantes legales, así como la confidencialidad de los datos recolectados. Los procedimientos aplicados respetaron los principios éticos

establecidos para la investigación educativa con seres humanos.

### 3. Resultados

En esta sección se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación del pretest y postest a los grupos control ( $n = 35$ ) y experimental ( $n = 36$ ), así como los análisis estadísticos realizados para la comprobación de la hipótesis de investigación. La confiabilidad del instrumento, evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, arrojó un valor de  $\alpha = 0,82$ , lo que confirmó una consistencia interna adecuada.

**Tabla 1.** Resultados del pretest: Pruebas de Levene y t de Student entre el grupo control y el grupo experimental.

Prueba	F / t	gl	Sig. (p)	Media Grupo Control (n=35)	Media Grupo Experimental (n=36)
Levene	0,474	—	0,493	5,00	4,86
t de Student	0,425	69	0,672	5,00	4,86

**Fuente:** Los Autores (2025).

La tabla 1 muestra los resultados de la evaluación diagnóstica inicial aplicada a ambos grupos antes de la intervención. El grupo control ( $n = 35$ ) obtuvo un promedio de 5,00 puntos, mientras que el grupo experimental ( $n = 36$ ) alcanzó 4,86 puntos. La prueba de Levene arrojó un valor  $F = 0,474$  con una significancia de  $p = 0,493$ , lo cual indicó homogeneidad de varianzas entre los grupos. La prueba t de Student para muestras independientes presentó un valor  $t = 0,425$  con 69 grados de libertad y una significancia de  $p = 0,672$ , resultado que evidenció la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el pretest.

**Tabla 2.** Resultados del postest: Pruebas de Levene y t de Student entre el grupo control y el grupo experimental.

Prueba	F / t	gl	Sig. (p)	IC 95% Inferior	IC 95% Superior	Media Grupo Control (n=35)	Media Grupo Experimental (n=36)
Levene	0,312	—	0,578	—	—	7,40	8,50
t de Student	-2,295	69	0,012	-2,05634	-0,14366	7,40	8,50

**Fuente:** Los Autores (2025).

La tabla 2 presenta los resultados obtenidos tras la aplicación del postest. El grupo control ( $n = 35$ ) registró un promedio de 7,40 puntos, en tanto que el grupo experimental ( $n = 36$ ) alcanzó 8,50 puntos, lo que representó una diferencia de 1,10 puntos a favor del grupo que recibió la intervención basada en ABP. La prueba de Levene arrojó un valor  $F = 0,312$  con  $p = 0,578$ , confirmando la homogeneidad de varianzas. La prueba t de Student arrojó un valor  $t = -2,295$  con 69 grados de libertad y una significancia de  $p = 0,012$ . El intervalo de confianza al 95% se ubicó entre -2,05634 y -0,14366, sin incluir el valor cero.

Los resultados del análisis comparativo entre pretest y postest mostraron que el grupo control incrementó su promedio de 5,00 a 7,40 puntos, lo que representó un aumento de 2,40 puntos. Por su parte, el grupo experimental pasó de 4,86 a 8,50 puntos, con un incremento de 3,64 puntos. La diferencia en la ganancia de aprendizaje entre ambos grupos fue de 1,24 puntos a favor del grupo experimental.

El valor de significancia obtenido en el postest ( $p = 0,012$ ) resultó inferior al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0,05$ ), por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación. Este resultado confirmó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las medias del grupo control y el grupo experimental después de la intervención con Aprendizaje Basado en Problemas.

#### 4. Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación confirman que el Aprendizaje Basado en Problemas constituye una estrategia pedagógica efectiva para el fortalecimiento del razonamiento matemático en la resolución de sistemas de inecuaciones lineales. La diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,012$ ) entre el grupo experimental y el grupo control demuestra que la intervención metodológica produce mejoras sustanciales en el desempeño académico de

los estudiantes, lo cual valida la hipótesis planteada y responde satisfactoriamente al objetivo de la investigación.

El significado práctico de estos resultados radica en que el ABP trasciende la simple mejora de calificaciones y promueve el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales. Los estudiantes que participan en esta metodología demuestran mayor capacidad para interpretar problemas contextualizados, formular expresiones algebraicas a partir de situaciones reales, representar gráficamente restricciones e identificar regiones solución. Estas habilidades resultan transferibles a contextos fuera del aula, lo que otorga al aprendizaje un carácter significativo y funcional que los métodos tradicionales difícilmente logran alcanzar.

Un aspecto novedoso del presente estudio es la aplicación sistemática del ABP en un contenido específico del currículo matemático ecuatoriano que tradicionalmente presenta altos índices de dificultad para los estudiantes. La estructuración de las fases metodológicas -planteamiento del problema, análisis colaborativo, investigación guiada y reflexión metacognitiva- permite que el estudiante asuma un rol protagónico en su formación, desarrollando simultáneamente autonomía, pensamiento crítico y capacidad de trabajo en equipo.

En relación con investigaciones similares desarrolladas en el contexto latinoamericano, los resultados obtenidos coinciden con la tendencia general que señala al ABP como una metodología que favorece la comprensión conceptual y la motivación intrínseca en el área de matemáticas. No obstante, es importante señalar que la metodología tradicional también permite alcanzar niveles aceptables de desempeño, como lo evidencia el promedio del grupo control que supera la nota mínima de aprobación. La diferencia fundamental reside en la profundidad del aprendizaje y en el desarrollo de competencias de orden superior que el ABP promueve de manera más efectiva.

Es necesario reconocer las limitaciones del estudio para una

interpretación adecuada de los resultados. El tamaño de la muestra ( $n = 71$ ), aunque suficiente para los análisis estadísticos realizados, restringe la generalización de los hallazgos a otros contextos educativos. El tiempo de intervención representa otra limitante, ya que un período más prolongado podría revelar efectos adicionales sobre la retención del aprendizaje a largo plazo. Asimismo, las condiciones particulares del entorno institucional pueden haber influido en los resultados obtenidos. A pesar de estas limitaciones, la consistencia estadística de los análisis, la equivalencia inicial verificada entre los grupos y la aplicación rigurosa del diseño metodológico respaldan la validez de los hallazgos.

Respecto a futuras líneas de investigación, resulta pertinente explorar la aplicación del ABP en otros contenidos del currículo matemático y en distintos niveles educativos para evaluar su efectividad en diferentes contextos. La incorporación de tecnologías interactivas, como software de representación gráfica dinámica, podría potenciar el trabajo colaborativo y la visualización de conceptos abstractos. También se abre la interrogante sobre el impacto del ABP en la actitud hacia las matemáticas y en la reducción de la ansiedad matemática, aspectos que merecen ser abordados en estudios posteriores.

El Aprendizaje Basado en Problemas representa una alternativa metodológica viable y efectiva para la enseñanza de sistemas de inecuaciones lineales en Educación General Básica. Su implementación genera mejoras significativas en el razonamiento matemático y el rendimiento académico, al tiempo que fomenta competencias transversales esenciales para la formación integral del estudiante. Se recomienda a docentes y diseñadores curriculares considerar la incorporación de esta estrategia como parte de las prácticas pedagógicas orientadas al fortalecimiento de las competencias matemáticas en el sistema educativo ecuatoriano.

## 5. Referencias

- Ariza, C., Rueda, L., & Blanchard, J. (2018). **El rendimiento académico: una problemática compleja.** *Boletín Redipe*, 7(7), 137-141, e-ISSN: 2266-1536. Colombia: Red Iberoamericana de Pedagogía.
- Bernal, C. (2010). **Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales.** 3<sup>ra</sup> edición, ISBN: 978-958-699-128-5. Colombia: Pearson Educación.
- Castaño, V., & Montante, M. (015). **El método del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para la enseñanza de las matemáticas.** *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 1-1, e-ISSN: 2007-7467. México: Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente, A.C.
- Estrada, A. (2018). **Estilos de aprendizaje y rendimiento académico.** *Boletín Redipe*, 7(7), 218-228, e-ISSN: 2266-1536. Colombia: Red Iberoamericana de Pedagogía.
- Guamán, V., & Espinoza, E. (2022). **Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje.** *Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-133, e-ISSN: 2218-3620. Cba: Universo Sur.
- Henao, L., & Herrera, V. (2023). **Estrategias didácticas mediadas por tecnologías educativas adaptativas para un aprendizaje personalizado en educación básica y media.** Trabajo de Grado. Colombia: Universidad de la Costa.
- Hernández, R., & Moreno, S. (2021). **El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente.** *Praxis & Saber*, 12(31), 1-16, e-ISSN: 2462-8603. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.** ISBN: 978-1-4562-6096-5. Ciudad de México, México: Editorial McGraw-Hill

Education.

- INEVAL (2018). **Educación en Ecuador: Resultados de PISA para el Desarrollo.** Primera Edición. Ecuador: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Morales, P. (2018). **Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante?.** *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91-108, e-ISSN: 1575-0965. Recuperado de: <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>
- Pazos-Yerovi, E., & Aguilar-Gordón, F. (2024). **El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para el desarrollo del Pensamiento Crítico.** *REXE. Revista de estudios y experiencias en educación*, 23(53), 313-340, e-ISSN: 0718-5162. Chile: Universidad Católica de la Santísima Concepción.
- Pérez, L. (2018). **El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior.** *Voces de la educación*, 3(6), 155-167, e-ISSN: 2448-6248. México: Voces de la Educación.
- Pinos, L., Toapanta, M., & Peña, G. (2024). **El Impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Desarrollo del Pensamiento Matemático Crítico en Estudiantes de Educación Básica.** *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinaria*, 8(5), 1035-1065, e-ISSN: 2707-2215. México: Centro de Investigación, ALAC.
- Poma, Y. (2022). **Aprendizaje basado en problemas y su relación con el rendimiento académico en los estudiantes de maestría en docencia con mención en investigación y docencia superior de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco, 2020.** Tesis. Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

**Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos****e-mail:** [raquerro12@utpl.edu.ec](mailto:raquerro12@utpl.edu.ec)

Nacido en Maracaibo, estado Zulia, Venezuela, el 13 de marzo del año 1970. Doctor en Ciencias Humanas; Magíster en Matemática Mención Docencia; y Licenciado en Educación Mención: Matemática y Física, todos por la Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela; Docente universitario por más de 25 años en asignaturas como Cálculo, Algebra, Matemática Básica, Física, Estadística, Métodos Numéricos y Ecuaciones diferenciales; Investigador en el área educativa, coinvestigador de proyectos de investigación e innovación en la Universidad del Zulia (LUZ) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL); Profesor de pregrado no titular a tiempo completo en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).

**Hugo Alfredo Pérez Benítez**  
**e-mail:** [haperezb@ube.edu.ec](mailto:haperezb@ube.edu.ec)



Nacido en Guayaquil, Ecuador, el 9 de marzo del año 1969. Soy docente titular en la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE); y en la Universidad de Guayaquil (UG), donde actualmente me desempeño como Subdecano de la Facultad de Ingeniería Química; discente del Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad de Santander (UDES), México; y poseo múltiples títulos de postgrado, entre ellos maestrías en Ciencias Matemáticas y en Educación; así como diplomados en diseño curricular y modelos educativos;uento con amplia experiencia en docencia media y superior; he sido, autor de libros, artículos científicos y capacitador nacional en formación docente; mi trabajo se enfoca en la innovación pedagógica, la gestión académica y el desarrollo de modelos educativos, consolidándolo como un referente en el ámbito educativo.

**Wesny Hernán Gualán Guamán**  
**e-mail:** [wesny.gualan@educacion.gob.ec](mailto:wesny.gualan@educacion.gob.ec)



Nacido en el cantón Zamora, Provincia Zamora Chinchipe, Ecuador, el 27 de julio del año 1996. Magister en Educación Mención Enseñanza de las Matemáticas por la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL); y Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Físico Matemáticas por la Universidad Nacional de Loja (UNL); Docente a nivel de Educación General Básica Superior y Bachillerato en las asignaturas de Matemáticas, Física y Robótica Educativa; Investigador en el área educativa.

**Nelson Bladimir Mejía Torres**  
**e-mail:** [nbmejia@utpl.edu.ec](mailto:nbmejia@utpl.edu.ec)



Nacido en García Moreno, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura, Ecuador, el 29 de diciembre del año 1996. Magister en Educación mención Enseñanza de la Matemática por la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL); y Licenciado en Educación mención Matemática y Física por la Universidad Central del Ecuador (UCE); Docente en la Unidad Educativa Municipal Fernández Madrid en la ciudad de Quito; Docente invitado en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).