



## Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en educación básica

Problem-based learning for teaching first-degree equations in elementary education

-  Simbaña Tupiza, Lola Piedad<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0009-0004-8489-0692>  
[lola.simbana@educacion.gob.ec](mailto:lola.simbana@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Fray Jodoco Ricke  
Ecuador
-  Sarmiento Bravo, Andrea Verónica<sup>4</sup>  
<https://orcid.org/0009-0001-2951-7076>  
[andreav.sarmiento@educacion.gob.ec](mailto:andreav.sarmiento@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Vivian Luzuriaga  
Vásquez  
Ecuador
-  Vásquez Hidalgo, Gloria del Rocío<sup>2</sup>  
<https://orcid.org/0009-0000-6798-5471>  
[gloria.vasquezh@educacion.gob.ec](mailto:gloria.vasquezh@educacion.gob.ec)  
Escuela de Educación Básica Oswaldo  
Guayasamín  
Ecuador
-  Salazar Herrera, Vilma Margot<sup>5</sup>  
<https://orcid.org/0009-0005-8385-3176>  
[margot.salazar@educacion.gob.ec](mailto:margot.salazar@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Vivian Luzuriaga  
Vásquez  
Ecuador
-  Morán Ronquillo, Vasti Dalila<sup>3</sup>  
<https://orcid.org/0009-0005-1511-4662>  
[vasti.moran@educacion.gob.ec](mailto:vasti.moran@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa José de la Cuadra  
Ecuador
-  Bravo Vega, Cinthya Dayana<sup>6</sup>  
<https://orcid.org/0000-0003-2144-6186>  
[cinthya.bravo@educacion.gob.ec](mailto:cinthya.bravo@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín  
Carrión  
Ecuador

<sup>1</sup>Autor de correspondencia.

**Recibido:** 2025-01-05 / **Aceptado:** 2025-02-05 / **Publicado:** 2025-04-30

**Forma sugerida de citar:** Simbaña Tupiza, L. P., Vásquez Hidalgo, G. del R., Morán Ronquillo, V. D., Sarmiento Bravo, A. V., Salazar Herrera, V. M., & Bravo Vega, C. D. (2025). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en educación básica. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 4(1), 12-23. <https://doi.org/10.69516/g6snzn39>

### Resumen:

Los métodos tradicionales representan un desafío significativo en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, dificultando la construcción efectiva del conocimiento en los estudiantes. Estos métodos, al centrarse en enfoques pasivos, no siempre logran promover una comprensión profunda ni una aplicación efectiva de los conceptos matemáticos. En respuesta a esta problemática, el objetivo del estudio fue diseñar una propuesta didáctica basada en el aprendizaje por problemas, orientada a mejorar la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones en la educación básica.

El enfoque metodológico adoptado fue cualitativo, con un diseño documental que consistió en una exhaustiva revisión de la literatura académica para fundamentar la propuesta. La muestra del estudio incluyó 15 grupos de 25 estudiantes de octavo año de educación general básica. Se utilizó el análisis de contenido para ajustar la propuesta al contexto educativo, basándose en la narrativa de las fuentes revisadas, y adaptando las estrategias a las necesidades específicas de los estudiantes. La propuesta didáctica diseñada se centra en el aprendizaje activo, con el objetivo de que los estudiantes desarrollen confianza al resolver ejercicios y problemas. Esta metodología promueve el aprendizaje significativo, facilitando una comprensión más profunda y duradera de las ecuaciones. Además, fortalece la enseñanza en grupos grandes mediante una metodología cooperativa, fomentando la participación activa y el trabajo en equipo. Como resultado, se concluye que el aprendizaje basado en problemas no solo facilita la adquisición de nuevos conocimientos, sino también permite una comprensión más sólida y preparatoria para enfrentar niveles académicos superiores con mayor seguridad y éxito. Esta estrategia contribuye a la mejora del rendimiento académico y crea un ambiente educativo más dinámico y colaborativo.

**Palabras clave:** Aprendizaje basado en problemas; Enseñanza de la matemática; Metodología; Aprendizaje activo.

### Abstract:

Traditional methods represent a significant challenge in the learning of first degree equations, hindering the effective construction of knowledge in students. These methods, by focusing on passive approaches, do not always promote a deep understanding and effective application of mathematical concepts. In response to this problem, the objective of the study was to design a didactic proposal based on problem-based learning, aimed at improving the teaching and learning of equations in elementary education.

The methodological approach adopted was qualitative, with a documentary design that consisted of an exhaustive review of the academic literature to support the proposal. The study sample included 15 groups of 25 students in the eighth year of basic general education. Content analysis was used to adjust the proposal to the educational context, based on the narrative of the sources reviewed, and adapting the strategies to the specific needs of the students. The didactic proposal designed focuses on active learning, with the objective that students develop confidence in solving exercises and problems. This methodology promotes meaningful learning, facilitating a deeper and lasting understanding of equations. In addition, it strengthens teaching in large groups through a cooperative methodology, encouraging active participation and teamwork. As a result, it is concluded that problem-based learning not only facilitates the acquisition of new knowledge, but also allows a more solid and preparatory understanding to face higher academic levels with greater confidence and success. This strategy contributes to improved academic performance and creates a more dynamic and collaborative educational environment.

**Keywords:** Problem-based learning; Mathematics education; Methodology; Activity learning.





## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, Ecuador se ha visto con dificultades en el sistema educativo que afectan en la educación de los estudiantes, uno de los factores que inciden es la aplicación de métodos tradicionales durante la enseñanza de los conocimientos matemáticos. Además de generar la desmotivación en los estudiantes en su aprendizaje y continuar con sus estudios en los siguientes años, esta dificultad recae en el poco interés de los educandos al momento de elegir carreras de especialización en matemáticas. Estos casos son resultados de la aplicación y utilización de recursos no adecuados para la actualidad.

Campo et al. (2008) argumentan que los métodos de enseñanza tradicional aplicados en la actualidad no dan los resultados que la sociedad necesita para enfrentarse a la vida real. Por ello, es necesario cambiar los métodos de enseñanza en las nuevas generaciones, ya que los estudiantes necesitan poseer una serie de nuevos conocimientos que les permitan desarrollar habilidades y competencias a la hora de enfrentarse a diversos problemas de la sociedad.

Tras un análisis se ha logrado divisar que los métodos de enseñanza tradicionales en el sistema educativo no son los adecuados para el aprendizaje de los estudiantes. La aplicación de métodos cotidianos en los estudiantes implica que deben memorizan de manera mecánica los procesos desfavoreciendo así su aprendizaje (Calle-Suárez y Quichimbo-Rosas, 2021). Este proceso mecánico no permite que los estudiantes desarrollen sus destrezas y habilidades dificultando el razonamiento, la comprensión de los textos, el análisis de problemas matemáticos y la capacidad de ser crítico en la construcción del conocimiento (Vargas, 2021). Un ejemplo de esto se observa en un típico escenario donde el docente dicta y expone, mientras que el estudiante escucha y copia, mas no razona.

Así mismo, otro inconveniente en la enseñanza es el currículo. El docente concluye rápidamente los contenidos, sin percatarse que los estudiantes hayan alcanzado los aprendizajes necesarios para los siguientes años. No se considera la existencia de estudiantes que tienen necesidades educativas (Gómez et al., 2019). Esta falencia continua, se ve reflejada en cada año formativo del estudiante, sea por la presión curricular o por la exigencia de las autoridades, dejando de lado la importancia de construir el aprendizaje significativo y cognitivo en los estudiantes.

Otro de los factores que inciden al poner en práctica los métodos tradicionales en la enseñanza lo menciona Umanzor (2012) la exigencia del docente al dictar su cátedra. Esto genera dificultad en los estudiantes que no cuentan con los conocimientos previos, para llegar a los nuevos aprendizajes. Cabe mencionar que uno de los inconvenientes principales para el no aprendizaje del estudiante es el temor de cuestionar y ser cuestionados, pues se crea desconfianza en sí mismo bloqueando el aprendizaje de la asignatura. La asignatura de matemáticas presenta altos índices de deserción escolar y rezago que, en ocasiones, dará como resultado la pérdida de año del estudiante, este acontecimiento podría afectar a su vida social y económica.

Además, otros factores que pueden perjudicar al proceso de aprendizaje del estudiante son: las actitudes y emociones. Morales et al. (2013) sostienen que la relación existente entre el





docente y el alumno vas más allá de impartir definiciones, conocimiento, ideas y conceptos de los contenidos. La generación de confianza entre docente y estudiante juega un papel importante antes y durante la ejecución de los temarios del currículo, dando paso a la libre interacción del estudiante en un trabajo cooperativo. Por lo tanto, la enseñanza no funciona con métodos tradicionales en la actualidad se pueden considerar obsoletos, pues el aprendizaje y comportamiento en las nuevas generaciones implica desarrollar nuevas estrategias y metodologías.

Esta problemática de aprendizaje en los estudiantes por métodos tradicionales, también se debe a las comunidades educativas que no aceptan otros métodos en la educación. Estos métodos, conforme van pasando el tiempo, pierden efectividad a la hora de construir el aprendizaje en el estudiante. Mora (2010) sugiere utilizar otros métodos que no limiten a los estudiantes y no reflejen fracaso escolar, más bien que puedan desenvolverse en todas las asignaturas. Para conseguirlo es necesario cumplir además con las competencias del currículo educativo del área de matemáticas y en la vida real.

Es fundamental superar estos inconvenientes. Para esto, se proyecta la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una propuesta de intervención didáctica, el cual busca motivar a los estudiantes para evitar las falencias que se ha venido mencionando. Se considera ejecutar la enseñanza de los estudiantes mediante un trabajo colaborativo y cooperativo donde se sientan seguros, y así lograr el desarrollo de un aprendizaje significativo (Paredes-Curin, 2016).

Por otra parte, el ABP es un método didáctico que se origina en la escuela de Harvard. Este tipo de aprendizaje permite desarrollar ciertas habilidades como la construcción responsable del conocimiento propio, la capacidad para razonar y desenvolverse en un grupo de trabajo cooperativo o en otros contextos. Santamaría (2018) menciona que esta metodología involucra los contenidos de la malla curricular con problemas basados en la vida real.

El ABP tiene por objetivo que los estudiantes dejen de ser receptores y se conviertan en protagonistas y actores principales, con la participación activa en la producción de su conocimiento a partir de la resolución de problemas (Salas, 2018). Esta metodología parte desde la presentación del problema donde el estudiante busca reconocer, identificar, analizar, investigar y, posteriormente, resolverá el problema, convirtiéndose así en sujeto de aprendizaje.

El docente facilitador en el proceso de ABP se convierte en guía para reforzar el conocimiento y trabajar esta enseñanza, se apoya de recursos didácticos de forma razonada, mas no cuenta como introductor de contenidos. De esa forma los estudiantes se sienten cómodos con la necesidad de innovar y adaptarse a los nuevos cambios (Salas, 2018; Morales & Landa, 2004).

Siguiendo la metodología del ABP en los centros educativos de Estados Unidos alcanzaron altos índices de aprendizaje en los estudiantes especialmente en la asignatura de matemáticas, lectura y lenguaje, método eficaz para la enseñanza, desde luego se considera el tiempo de aplicación que oscilan entre 4 y 9 años de experiencia, donde se reflejan resultados positivos para seguirlo aplicando según argumenta (Martínez, 2016).





El ABP tiene una orientación constructivista y comienza en un punto de partida que son los problemas de la vida real, de esta manera genera interés en los estudiantes y la necesidad de aprender y comprender los contenidos del currículo. Esta metodología implica un aprendizaje activo, cooperativo, colaborativo, centrado en el estudiante, aliado a un aprendizaje independiente y motivador (Abadías, 2014).

Mediante la aplicación de la metodología del ABP, se espera que ayude a mejorar la comprensión de los estudiantes en clases recibidas. Del mismo modo, se pretende que ayude a fortalecer la construcción del aprendizaje significativo en los estudiantes. La implementación del ABP, que es una metodología centrada en el educando, tiene el propósito de hacerle construir su propio aprendizaje como eje protagonista. Así, entonces, el docente deja de ser el centro principal de la enseñanza, quedando su papel como guía y facilitador del estudiante (Fuentes, 2015).

Esta metodología embarca una serie de actividades sencillas dentro del aula de clases, donde el estudiante se sienta seguro y confiado de su capacidad. Estas actividades se desarrollarán utilizando un trabajo colaborativo entre pares, con la intervención del docente guía, quien ayudará al estudiante a relacionar su entorno y la vida real. Fuentes (2015) menciona que, el ABP ha ido adoptando nuevas realidades, cambiando y adecuándose al paso de los tiempos, pero siempre con el objetivo de entender las necesidades de los estudiantes como futuros profesionales para enfrentarse a la problemática cotidiana.

El ABP adopta actitudes positivas en los educandos. Una de ellas es el espíritu matemático. Según Martínez (2014) el espíritu matemático está relacionado por dos aspectos: el pensamiento lógico y el pensamiento intuitivo. El pensamiento lógico también se conoce como analista. Este pensamiento ayuda a los estudiantes a construir su aprendizaje siguiendo una serie de pasos para resolver problemas de ecuaciones sin dejar nada al azar, por otro lado, también relacionamos el espíritu matemático con el pensamiento lógico, por el cual a los estudiantes que aplican les llaman geómetras, la combinación de estos dos aspectos influirán en el trabajo mental del estudiante, con ideas bastante superficiales profundas en la resolución de problemas matemáticos.

Las estrategias del ABP, sirve para mejorar la eficacia de la enseñanza y llegar a optimizar los resultados en el aprendizaje de los estudiantes. Colchado y Vega (2016) señalan que, se debe estimular a los estudiantes con la observación, el razonamiento, la opinión personal, el análisis, la investigación, enunciar preguntas y buscar soluciones de los problemas matemáticos propuestos, esto implica la construcción del conocimiento a largo plazo por sí mismo.

La metodología del ABP, sugiere un acompañamiento adecuado por parte del docente guía para la preparación de los estudiantes. Esto implica fomentar conocimientos previos antes de ingresar al tema de ecuaciones los cuales son: ley de signos, jerarquía de operaciones, propiedades, potencias, operaciones fraccionarias, transposición de términos entre otros, para lo cual el objetivo es activar el conocimiento y de esta manera lograr éxito en su aprendizaje. Para resolver problemas de ecuaciones de primer grado se requiere llevar cabo una serie de fases y procesos que conducen a una solución (Cárdenas, 2015).





En efecto, según el análisis de Sánchez (2018) la efectividad de aplicar el método del ABP dio óptimos resultados, en aquellos casos en los que se realizó una prueba experimental tomando a dos grupos de estudiantes: el primer grupo aplica el ABP, mientras que el segundo grupo trabaja con el método tradicional con el tema de ecuaciones. Al comparar el aprendizaje de ambos grupos se demuestra que los estudiantes del primer grupo cuentan con aprendizaje significativo.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada en este estudio se fundamentó en un enfoque cualitativo mediante un diseño documental. Se desarrolló una propuesta didáctica en el aprendizaje basado en problemas, lo que llevó a la necesidad de realizar una revisión exhaustiva de las fuentes de información académicas para identificar los principios esenciales que respaldarían el diseño. La muestra estuvo compuesta por 15 grupos de 25 estudiantes cada uno de octavo año de educación general básica superior. Para comprender mejor las características de los grupos, se utilizó la observación participante, lo que permitió realizar las adaptaciones en el diseño.

En cuanto al análisis de la información, se aplicó un análisis de contenido junto con una descripción de las particularidades de la propuesta. A partir de este análisis, se elaboró un texto que incluye los elementos requeridos para implementar la propuesta didáctica. Como resultado, se estableció una ruta pedagógica que permitió aplicar la intervención en el entorno educativo.

## 3. RESULTADOS

Con relación al contexto de la unidad educativa, a continuación, se detalla los aspectos troncales relacionados con la propuesta didáctica de resolución de ecuaciones de primer grado a través del ABP:

### Contextualización

La presente propuesta didáctica se desarrolló en una unidad educativa ubicado al norte de Quito, la misma que cuenta con un alto número de estudiantes de un nivel económico medio. Para lo cual se aplica en 15 grupos de 25 estudiantes de octavo año de educación básica superior, lo que facilita la implementación de la propuesta.

Además, a estos grupos de estudio se integran estudiantes con necesidades especiales, es decir, alumnos vulnerables que presentan diferentes dificultades de aprendizaje y estudiantes extranjeros con idioma español por la migración en el país.

### Objetivos didácticos

- OD<sub>1</sub>: Conocer los conceptos básicos de igualdades o ecuaciones de primer grado.
- OD<sub>2</sub>: Interpretación el lenguaje común al lenguaje algebraico o viceversa, para facilitar el proceso de solución de problemas planteados de la vida real.
- OD<sub>3</sub>: Analizar cuando aplicar la propiedad uniforme de ecuaciones para resolver ejercicios planteados.





- OD<sub>4</sub>: Determinar la jerarquía de operaciones básicas durante el proceso de resolver ecuaciones de primer grado.
- OD<sub>5</sub>: Determinar la estructura de la ecuación de primer grado, analizando la ley de signos.
- OD<sub>6</sub>: Conocer la posición correcta de la variable de la ecuación de primer grado en el primer miembro y su valor.
- OD<sub>7</sub>: Identificar de los términos y proceso adecuado para dar solución a ejercicios sencillos con un trabajo colaborativo.
- OD<sub>8</sub>: Ejecutar el aprendizaje en la solución de problemas planteados de ecuaciones de primer grado, con problemas relacionados a la vida cotidiana.

### Competencias claves

En esta propuesta de intervención didáctica se incluirá las competencias necesarias para trabajar cada una de las actividades:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL): Se enfoca a la comprensión de enunciados de problemas de resolución, el correcto uso y transformación del lenguaje común al algebraico.
- Competencia matemática y competencia básica en ciencias y tecnología (CMCT): Es primordial esta competencia para el desarrollo del pensamiento lógico, contar con los conocimientos previos para aprender los nuevos.
- Competencia digital (CD): La investigación que realizan los estudiantes en un trabajo cooperativo con la aplicación del ABP y el manejo de portales virtuales es fundamental en la construcción del aprendizaje de los estudiantes.
- Competencia en aprender a aprender (CAA): La estrategia del ABP tiene como objetivo enseñar al estudiante, a ser responsable en la construcción de su propio conocimiento y desarrollar sus propias destrezas y habilidades en un trabajo colaborativo.
- Competencia social y cívica (CSC): Esta competencia será fundamental, en la comunicación entre los estudiantes y el docente guía de la asignatura, también reflejará las actitudes y los valores de cada uno de los estudiantes de los grupos.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE): Esta competencia fortalece al estudiante para ser activo, investigador, tiene motivación para crear su aprendizaje en la toma de decisiones con análisis y organización.

### Contenidos

A continuación, en la Tabla 1, se presentan los contenidos, criterios de evaluación estándares de aprendizaje con los que se realizó la planificación de las sesiones de clases a partir del ABP:





**Tabla 1.**

*Contenidos de la propuesta didáctica*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
C1. Iniciación al lenguaje algebraico. C2. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. C3. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. C4. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. C5. Valor numérico de una expresión algebraica. C6. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. C7. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraicos). C8. Resolución. Interpretación de las soluciones. C9. Resolución de problemas.	7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Nota.** Resumen de la propuesta didáctica.

### Planificación de actividades

En la Tabla 2, se describen las actividades planificadas en la propuesta didáctica, que se distribuyen en 6 sesiones de 45 minutos cada una con relación a las fases del ABP:

**Tabla 1.**

*Contenidos de la propuesta didáctica*

Sesión	Fases	Contenidos	Tiempo	Actividades
1	Fase 1: Leer y analizar el escenario del problema	C1, C2	15 min	Se aborda los conocimientos previos sobre la idea intuitiva de concepto de ecuación y lenguaje algebraico o matemático.
			5 min	Con un total de 25 estudiantes en el aula de clases se distribuirán en grupos de 5.
			15 min	Mediante el trabajo colaborativo los grupos resolverán la actividad que consiste en un test sencillo, para lo cual, se realizará una explicación.





			10 min	Los grupos de trabajo entregarán la actividad resuelta para la corrección de respuesta correcta.
2	Fase 2: Realizar una lluvia de ideas	C3, C4,	10 min	Se determina una serie de preguntas de propiedades, símbolo y términos de la ecuación relacionado con sus reglas.
			5 min	Los estudiantes organizarán los grupos de trabajo (cooperativo)
			20 min	Se realiza la explicación para trabajar la actividad, la misma que consiste en analizar y completar.
			10 min	Se realizará la solución de la actividad
3	Fase 3 y 4: Hacer una lista de aquello que conoce y lo que no desconoce	C4, C5	10 min	Se integra los conceptos de ecuación de primer grado e identidad la misma que es explicada para su aprendizaje.
			5 min	Los estudiantes organizarán los grupos de trabajo (cooperativo)
			20 min	Conceptualizan e identificarán el nombre de cada una de las expresiones en la actividad de forma cooperativa.
			10 min	Todos los integrantes deberán analizar la información obtenida y verificarla.
4	Fase 5: Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema.	C1, C3, C4	10 min	Los estudiantes analizarán la diferencia del lenguaje común vs lenguaje algebraico.
			5 min	Los estudiantes organizan los grupos de trabajo (cooperativo)
			20 min	Se entregará la actividad misma que deben traducir al lenguaje algebraico.
			10 min	Todos los integrantes aportarán con sus conocimientos y analizarán la información.
5	Fase 6: Definir el problema. Paso 7 Obtener información.	C6, C7	10 min	Los estudiantes analizarán los ejercicios de ecuaciones de primer grado presentados, aplicando su propio conocimiento.
			5 min	Los estudiantes organizarán los grupos de trabajo (cooperativo)
			20 min	Se realiza la explicación para realizar la actividad los estudiantes resuelven en un trabajo colaborativo aplicando sus conocimientos previos.





			10 min	Los integrantes del grupo verificarán las respuestas correctas de los ejercicios propuestos de ecuaciones.
6	Fase 8: Presentación de resultados	C2, C8, C9	10 min	Se concluye con el proceso de enseñanza con un ejemplo de resolución de problemas de ecuaciones de primer grado de la vida cotidiana.
			5 min	Los estudiantes organizarán los grupos de trabajo (cooperativo)
			15 min	Se analizará la información obtenida de la actividad para la presentación de resultados.
			15 min	Todos los integrantes del grupo realizarán la presentación de resultados.

*Nota. Resumen de la propuesta didáctica.*

#### 4. DISCUSIÓN

El ABP se ha consolidado como una metodología efectiva para mejorar el aprendizaje en la educación básica, especialmente en la enseñanza de ecuaciones de primer grado. Según Paredes (2016) esta metodología permite que los estudiantes se enfrenten a problemas reales y desarrollen habilidades de resolución a través de la colaboración y el pensamiento crítico. La implementación de ABP en el aula no solo ayuda a los alumnos a entender mejor los conceptos matemáticos, sino que también fomenta una actitud proactiva hacia el aprendizaje.

Uno de los principales beneficios del ABP es que convierte a los estudiantes en protagonistas de su propio aprendizaje. En lugar de ser receptores pasivos de información, los alumnos deben investigar, colaborar y aplicar sus conocimientos para resolver problemas planteados por el docente. Por este motivo Parrales et al. (2024) mencionan que esto no solo mejora su comprensión de las ecuaciones de primer grado, sino que también desarrolla habilidades transversales como la comunicación y el trabajo en equipo.

Para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, el ABP puede ser particularmente útil. Los estudiantes deben comprender conceptos fundamentales como variables, constantes y operaciones algebraicas. Por este motivo, según Parrales et al. (2024), a través de la resolución de problemas, los alumnos pueden ver la aplicación práctica de estos conceptos, lo que facilita su comprensión y retención. Además, el ABP permite que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y según sus propias necesidades, lo que es crucial para abordar las dificultades de aprendizaje que muchos enfrentan.

La implementación de ABP requiere una planificación cuidadosa por parte del docente. Es necesario diseñar problemas que sean relevantes y desafiantes, pero también alcanzables para los estudiantes. Además, Parrales et al. (2024) dicen que el docente debe estar preparado para guiar a los alumnos en su proceso de investigación y resolución, proporcionando el apoyo





necesario sin darles directamente las respuestas. Esto ayuda a desarrollar la autonomía y la confianza en los estudiantes.

El impacto del ABP en la enseñanza de ecuaciones de primer grado ha sido respaldado por diversos estudios. La metodología no solo mejora el rendimiento académico, sino que también aumenta la motivación y el interés de los estudiantes por la matemática. Esto es especialmente importante en un área que a menudo es percibida como difícil y poco atractiva por los alumnos. En este sentido, Castaño y Montante (2025) explican que la combinación de teoría y práctica en un entorno colaborativo hace que el aprendizaje sea más significativo y relevante para los estudiantes.

En efecto, el ABP ofrece una estrategia didáctica efectiva para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en la educación básica. Al centrar el aprendizaje en problemas reales y fomentar la colaboración, el ABP no solo mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también desarrolla habilidades esenciales para el éxito académico y personal de los estudiantes. De hecho, Mercado y Solórzano (2022) dicen que la implementación de esta metodología puede transformar la manera en que se enseña y se aprende matemáticas, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más dinámico, interactivo y efectivo.

## 5. CONCLUSIONES

Se ha conseguido una revisión de fundamentos sobre las técnicas aplicadas en el aprendizaje basado en problemas, determinando su utilidad para la enseñanza de problemas en ecuaciones de primer grado, la misma que direcciona a la aplicación de esta metodología para obtener óptimos resultados, además de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Se identificaron las ventajas del aprendizaje basado en problemas y se realizó una propuesta didáctica, por consiguiente, esto se orienta al fortalecimiento del razonamiento y la comprensión al momento de resolver problemas de ecuaciones de primer grado. La planificación desarrollada en la propuesta cuenta con una serie de pasos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y también la confianza que genera en cada uno de ellos.

Por consiguiente, la propuesta didáctica propone un rol central y participativo para los estudiantes, para lo cual se plantean objetivos, contenidos y actividades que permiten a los estudiantes aprender desde la práctica las ecuaciones de primer de grado. En este sentido, se propone al aprendizaje basado en problemas como una metodología innovadora y válida para la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje, sobre todo en el área de matemática

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abadías, R. (2014). *Investigación sobre la importancia de combinar el método de enseñanza tradicional junto con el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Física y Química en Secundaria* [Trabajo Fin de Máster]. Repositorio de la Universidad Internacional de La Rioja. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2715/abadias%20irabia.pdf?sequence=1>





- Calle-Suárez, C. A., & Quichimbo-Rosas, A. del R. (2021). Presencia de metodologías tradicionales en la educación del Ecuador. *Dominio De Las Ciencias*, 7(4), 1205–1215. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i4.2164>
- Campo, J., Cano, J., Herrera, D., Bascones, J., Nova, J., Gasco, C. y Bascones, A. (2008). Aplicación de un sistema mixto de Enseñanza Tradicional/Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Urgencias en Odontología. *Revista Complutense de Educación*, 20(1), 135–150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973769>
- Cárdenas, O. I. (2015). *Implementar una estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo de las ecuaciones de primer grado con una incógnita usando las TIC, en los estudiantes de grado octavo en la Institución Educativa Santa Elena del Municipio de Medellín*. [Tesis de maestría]. Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57950?show=full>
- Castañó, V. & Montante, M. (2015). 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), 1-11. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319022>
- Colchado, Y. R. y Vega, M. P. (2016). *El Aprendizaje Basado en Problemas, para desarrollar las capacidades en el área de matemáticas del grado de educación secundaria de la Institución Educativa Cesar A. Vallejo Mendoza Nuevo Chimbote – Perú 2016* [Tesina de Licenciatura]. Repositorio de la Universidad Nacional del Santa. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/2898>
- Fuentes, M. D. (2015). *Método ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) y su Incidencia en el Aprendizaje de Sistemas de Ecuaciones Lineales con 2 y 3 Variables* [Tesina de Licenciatura]. Repositorio de la Universidad Rafael Landívar. <https://lc.cx/5tD4ZT>
- Gómez Vahos, L. E., Muriel Muñoz, L. E., & Londoño-Vásquez, D. A. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131. <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/>
- Martínez, C. (2016). La eficacia del aprendizaje basado en proyectos (ABP) aumenta con el tiempo. *Innovación y reestructura educativa en España*. <https://eldiariodelaeducacion.com/2016/11/09/la-eficacia-del-apredizaje-basado-proyectos-abp-aumenta-tiempo/>
- Martínez, M. E. (2014). *Aprendizaje Basado en Problemas aplicado a un curso de matemáticas de 2do. De Telesecundaria* [Tesina de Licenciatura]. Repositorio de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/8b4b2f5c-504d-4816-a0b7-3a7cdcd0444c>
- Mercado-Cruz, A., & Solorzano-Movilla, J. G. (2022). Evaluación de recursos utilizados en la enseñanza de matemáticas en ambientes virtuales. *Cultura Educación Sociedad*, 14(1), 175–192. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.14.1.2023.10>





- Mora, G. (2010). Aprendizaje Basado en Problemas como Técnica Didáctica para la enseñanza del Tema de la Recursividad. *Revista Intersedes*, 11(20), 2215–2458. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66619992009>
- Morales, L. M., Sánchez, J. G., Ortega, G. y García, O. (2013). *Libro Actitud hacia a las matemáticas*. Panamá.
- Paredes-Curín, C. (2016). Problem-based Learning (PBL): A Teaching Strategy of Environmental Education, in Cañete Municipal School Students. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Paredes-Curín, C. R. (2016). Problem-based learning (PBL): A teaching strategy of environmental education, in Cañete municipal school students [Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia didáctica de educación ambiental, en estudiantes de escuelas municipales de Cañete]. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Parrales Mendoza, D. G., Echeverría Benavides, K. E., Mendoza Zambrano, M. G., & Jéssica Katherine, M. M. (2024). Dificultades de resolución de problemas de ecuaciones de primer grado mediante la metodología ABP. *ULEAM Bahía Magazine (UBM)*, 5(9), 146–155. <https://doi.org/10.56124/ubm.v5i9.018>
- Salas, J. A. (2018). *Aprendizaje Basado en Problemas en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 2° año de derecho de una Universidad Nacional*. (Tesis de Licenciatura). Escuela de Posgrado Universidad César Vallejo, Perú.
- Sánchez, J. M. (2018). *Aprendizaje basado en problemas y resolución de ecuaciones cuadráticas en estudiantes de segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Privada Alfonso Ugarte, Santa Anita – 2017* [Tesis de licenciatura]. Repositorio de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://lc.cx/RuDWMW>
- Santamaría, C. G. (2018). *Metodología Aprendizaje Basado en Problemas en la clase de Matemáticas de la ESO* [Tesis de maestría]. Repositorio de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/31171>
- Umanzor, C. (2012). *La enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática en el primer ciclo de la Educación Primaria: Factores que Inciden en el Fracaso Escolar*. <https://docplayer.es/255483-La-ensenanza-y-el-aprendizaje-de-la-matematica-en-el-primer-ciclo-de-la-educacion-primaria-factores-que-inciden-en-el-fracaso-escolar.html>
- Vargas Rojas, Wilver. (2021). La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 230-251. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.169>

