



*Aplicación de una metodología activa para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de III bachillerato de la Unidad Educativa 2 de agosto*

*Application of an active methodology for the development of learning of III high school students of the Educational Unit August 2*

*Aplicação de metodologia ativa para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos do III Ensino Médio da Unidade Educacional 2 de agosto*

Nelson Mauricio Villa-Cayambe <sup>I</sup>

[nmvillac@ube.edu.ec](mailto:nmvillac@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0002-1286-1257>

Maria Janeth Cuji-Cepeda <sup>II</sup>

[mjcuji@ube.edu.ec](mailto:mjcuji@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-3757-6517>

Wellington Isaac Maliza-Cruz <sup>III</sup>

[wimalizac@ube.edu.ec](mailto:wimalizac@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>

**Correspondencia:** [nmvillac@ube.edu.ec](mailto:nmvillac@ube.edu.ec)

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 09 de febrero de 2024 \* **Aceptado:** 08 de marzo de 2024 \* **Publicado:** 30 de abril de 2024

- I. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- II. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

## Resumen

El presente artículo da a conocer la investigación realizada sobre el desarrollo de la enseñanza aprendizaje en los jóvenes y adultos a través de la aplicación de metodologías activas dado que en la actualidad el sistema educativo se fundamenta en un enfoque tradicional. El objetivo es implementar una metodología activa como es el aprendizaje basado en problemas, que permite integrar la teoría y la práctica, potenciar habilidades intelectuales, establecer metas propias autocritico y valorativo. Además, analizar la incidencia en la aplicación de la metodología ABP en el mejoramiento del proceso aprendizaje de la asignatura de matemáticas con la utilización de los tics, la población objeto de estudio fueron 63 estudiantes de tercer año del bachillerato de la unidad Educativa “2 de agosto” Ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Mejía, de la jornada nocturna, los métodos que se utilizaron fue el método teórico, dentro de éste el inductivo deductivo y analítico sintético. En cuanto a los métodos empíricos se utilizó los estadísticos matemáticos.

La investigación seguirá el proceso analítico del desarrollo del aprendizaje al aplicar la metodología Aprendizaje basado en problemas, para lo cual se aplicará la encuesta para recopilar datos sobre la implementación de la metodología activa y sin la utilización de la misma; el análisis estadístico de los datos cuantitativos fue mediante técnicas descriptivas e inferenciales, como análisis de frecuencias, correlaciones y pruebas estadísticas mediante la aplicación del programa Jamovi. Entre los resultados obtenidos, se destaca una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes, respaldada por valores estadísticos.

**Palabras claves:** Metodologías activas; aprendizaje activo; metodologías de enseñanza; aprendizaje basado en problemas; matemáticas para estudiantes de bachillerato.

## Abstract

This article presents the research carried out on the development of teaching-learning in young people and adults through the application of active methodologies given that currently the educational system is based on a traditional approach. The objective is to implement an active methodology such as problem-based learning, which allows integrating theory and practice, enhancing intellectual skills, establishing self-critical and evaluative goals. Furthermore, to analyze the impact on the application of the PBL methodology in improving the learning process of the subject of mathematics with the use of tics, the population under study was 63 third-year high school students of the Educational unit "2 of August" Located in the Province of Pichincha, Cantón

Mejía, at night, the methods used were the theoretical method, within this the inductive, deductive and synthetic analytical method. Regarding empirical methods, mathematical statistics were used. The research will follow the analytical process of learning development by applying the Problem-Based Learning methodology, for which the survey will be applied to collect data on the implementation of the active methodology and without the use of it; The statistical analysis of the quantitative data was through descriptive and inferential techniques, such as frequency analysis, correlations and statistical tests through the application of the Jamovi program. Among the results obtained, a significant improvement in student performance stands out, supported by statistical values.

**Keywords:** Active methodologies; active learning; teaching methodologies; Problem-based learning; mathematics for high school students.

## Resumo

Este artigo apresenta a investigação realizada sobre o desenvolvimento do ensino-aprendizagem de jovens e adultos através da aplicação de metodologias ativas dado que atualmente o sistema educativo se baseia numa abordagem tradicional. O objetivo é implementar uma metodologia ativa como a aprendizagem baseada em problemas, que permite integrar teoria e prática, potencializando competências intelectuais, estabelecendo objetivos autocríticos e avaliativos. Além disso, para analisar o impacto da aplicação da metodologia PBL na melhoria do processo de aprendizagem da disciplina de matemática com o uso de tiques, a população em estudo foi de 63 alunos do terceiro ano do ensino médio da Unidade Educacional “2 de Agosto” Localizada na província de Pichincha, Cantón Mejía, à noite, os métodos utilizados foram o método teórico, dentro deste o método analítico indutivo, dedutivo e sintético. Quanto aos métodos empíricos, utilizou-se estatística matemática.

A pesquisa seguirá o processo analítico de desenvolvimento da aprendizagem aplicando a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas, para a qual será aplicada a pesquisa para coletar dados sobre a implementação da metodologia ativa e sem o uso dela; A análise estatística dos dados quantitativos se deu por meio de técnicas descritivas e inferenciais, como análise de frequência, correlações e testes estatísticos através da aplicação do programa Jamovi. Entre os resultados obtidos destaca-se uma melhoria significativa no desempenho dos alunos, suportada por valores estatísticos.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas; aprendizado ativo; metodologias de ensino; Aprendizagem baseada em problemas; matemática para estudantes do ensino médio.

## **Introducción**

El gran avance de la ciencia y la tecnología a nivel mundial, inciden en todas las esferas de la sociedad, el mundo ha cambiado la educación también debe cambiar para lo cual se exige nuevas formas de educación que fomenten en los estudiantes nuevas competencias, que el educando pueda ser constructor de su propio conocimiento, esto significa ir más allá del conocimiento de la aritmética. La educación debe ser el eje principal en la sociedad con enfoques de aprendizaje que propicien una mayor equidad y solidaridad mundial. Además, debe servir para aprender a vivir en un planeta bajo presión. Esta transformación va desde cómo utilizamos los avances científicos y tecnológicos para ir en contra de la desinformación, polarización, y división en las sociedades, empoderar a las y los estudiantes para que participen de una nueva relación con el planeta y del desarrollo sostenible, y reivindicar la labor de las y los maestros en el corazón de la renovación educativa. (UNESCO, 2022)

Para Vygotsky, el aprendizaje no solo consta de una acumulación de conocimientos, sino que es el mismo aprendiente, a través de su experiencia y de la interacción con los otros, el que construye esos conocimientos y los adapta a los que ya tiene. Es decir, se convierte en aprendizaje significativo. (Alonso, 2019)

Según Sánchez (2003) define didáctica como “la ciencia que estudia el proceso de enseñanza – aprendizaje y la fundamentación del proyecto curricular; tanto uno como otro se tratan se llevan a cabo en una realidad específica: el aula, en la que simplemente se implementa el currículo”. Además, consiste en la estrategia empleada por los docentes para impartir un aprendizaje, orientado a generar un conocimiento formativo y significativo, utilizando métodos y recursos; estas prácticas educativas se convierten en herramientas necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. (Piamba, 2021)

Para Ausubel (1963, p. 58), el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende.

Novak va más allá y dice, en su teoría de educación, que el aprendizaje significativo subyace también a la integración constructiva de pensamientos, sentimientos y acciones.

Todo esto nos lleva a considerar el aprendizaje significativo como un concepto subyacente, subentendido, en las teorías constructivistas, sean estas cognitivistas o humanistas. Sería un concepto supra-teórico. Está claro que esto puede conducir también a una trivialización del concepto de aprendizaje significativo. Además, este concepto se usa tanto hoy que parece estar camino de esa trivialización. Pero todo ello probablemente tiene mucho más que ver con una incorporación superficial del concepto al discurso sobre enseñanza y aprendizaje que con teorizaciones con respecto al tema.

En este sentido para los autores, la didáctica es la ciencia que estudia el proceso de enseñanza, aprendizaje, la formación del individuo y cuyo objetivo es el entendimiento para llevarlo a cabo a la realidad específica y donde se aplican todos estos aprendizajes en el aula de clases.

El uso de las metodologías activas como son el aprendizaje personalizado, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas, el uso de medios tecnológicos en el aprendizaje, la evaluación centrada en el aprendizaje, ha sido constatado en varias investigaciones y en diferentes entornos educativos como más efectivos y positivos para el aprendizaje del alumno que el uso de la metodología tradicional basada en la enseñanza por la exposición de la materia del profesor.

Las metodologías activas permiten a los estudiantes construir conocimiento y aplicarlo integralmente en varios ámbitos de la vida (Labrador y Andreu, 2008) el objetivo de esta investigación es desarrollar una propuesta metodológica alternativa que contribuya a la construcción del conocimiento matemático, propiciando la inclusión de nuevas técnicas que faciliten un aprendizaje activo en la resolución de problemas.

## **Antecedentes**

Este artículo propone la aplicación de una metodología activa orientada al aprendizaje el cual se centran principalmente en el proceso de aprendizaje del alumno como individuo, buscando involucrar la participación permanente de los estudiantes, para fortalecer el aprendizaje significativo. Así mismo aporta significativamente a cumplir los propósitos del aprendizaje basado en problemas, con la finalidad de que el estudiante sea el constructor de su propio conocimiento.

Desde la antigüedad hasta la actualidad el problema del aprendizaje de la matemática y el método que se utiliza no se ha superado, cada vez adquiere más importancia la discusión sobre la relación que existe entre el aprendizaje de la matemática y el método que se utiliza, esto lo demuestra las estadísticas actuales el 8 de diciembre de 2022, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa presentó los resultados del proceso “Ser Estudiante 2021-2022” (SEST 2022), el cual evaluó a cerca de 22 mil estudiantes de 690 instituciones educativas. Entre los resultados se evidencia la reducción de promedios en Matemática. (INEVAL, 2022) . En el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se ha encontrado conflicto en los docentes y alumnos, dando mayor importancia a los contenidos establecidos en el currículo vigente, olvidando activar habilidades como: entender, razonar y resolver; es necesario, recalcar que, los estudiantes están siendo repositorio de conocimientos dejando de buscar soluciones optimas a un problema planteado. La importancia de las matemáticas a nivel mundial ocupa un lugar muy importante y trascendental en los sistemas educativos, tiene un constante crecimiento e innovación porque todo lo que esta en el entorno se relaciona con ella; por esta razón, se enfatiza en los diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje para que los educandos puedan adquirir conocimientos y habilidades.

Muchas de las ocasiones, esto se debe a que los docentes desconocen o no aplican metodologías activas que permitan influir positivamente en la calidad educativa e incentivar en los estudiantes la construcción del conocimiento con reflexión, análisis y creatividad.

En la actualidad, la didáctica de las matemáticas se centra en la aplicación práctica de los conocimientos, mediante la utilización de la tecnología educativa, que promueve el pensamiento crítico, favorece el aprendizaje colaborativo, la evaluación formativa e interactiva y destaca la importancia de la ética y la responsabilidad profesional. Estos enfoques buscan preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos y demandas del campo contable en la actualidad. El uso de enfoques pedagógicos novedosos implica un esfuerzo adicional por parte de los docentes, por lo cual, se espera que se refleje en un mejor desempeño académico de los estudiantes en el área de contabilidad (Bonilla, 2020).

Esta conclusión, considerada acertada por los autores de esta investigación, debido al énfasis que sostienen desde la utilización de métodos innovadores, interactivos, dinámicos y relacionados con situaciones reales, los cuales fomentan la participación activa de los estudiantes, lo que conlleva a un mayor compromiso y disposición para aprender.

Los recursos didácticos son herramientas pedagógicas que tienen la responsabilidad de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno del aula (Colman, 2020). Sin embargo, es importante destacar que estos recursos deben ser correctamente seleccionados teniendo en cuenta el contenido, características de los estudiantes y docentes, entorno físico, en fin, interrelacionado con el resto de los componentes.

Con el auge de las tecnologías educativas aparece el concepto de recursos didácticos digitales, entendido como herramientas tecnológicas efectivas que influyen positivamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es importante destacar que funcionan como complementos didácticos en lugar de buscar reemplazar al profesor. En otras palabras, su objetivo principal, no es simplemente brindar a los estudiantes acceso a los contenidos, sino, estimular la reflexión sobre sus propios procesos y avances en el aprendizaje, con el apoyo del docente (Hernández et al., 2020). Debe destacarse que gracias a los avances tecnológicos existe un número considerable de herramientas, aplicaciones y otros que permiten crear los recursos didácticos digitales de manera atractiva e interesante para el estudiante.

En el quehacer educativo y con el ánimo de lograr un aprendizaje significativo, se incorporan medios de enseñanza, considerados como un instrumento o canal por el que transcurre la comunicación, es decir, son aquellos recursos materiales que facilitan la comunicación entre profesores y alumnos (Bravo, 2004).

Aprendizaje Basado en Problemas, según el Ministerio de Educación (2021) es una estrategia pedagógica donde se presenta a los alumnos un problema planteado para que lo resuelva siguiendo los procesos de investigación para que ellos puedan encontrar las posibles soluciones a la situación planteada. Los estudiantes para solucionar el problema tienen que conseguir por su cuenta los contenidos y aprendizajes que requiere cada asignatura, deben ser capaces de hacer un diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, poder identificar lo que saben y lo que necesitan saber, estar en la capacidad de dejar a lado su individualidad y trabajar cooperativamente para desarrollar habilidades de análisis y poder sintetizar la información, es un reto pero permite construir estudiantes críticos y analíticos.

El ABP es un proceso activo de aprendizaje que funcionan a través de la solución de problemas relacionados con la interacción del hombre y su medio ambiente. La esencia del ABP consiste en identificar, describir, analizar y resolver tales problemas, lo cual se logra mediante la interacción del docente y los estudiantes, las metas a lograr por esta metodología es que el estudiante: se haga

responsable de su autoaprendizaje, favorezca su razonamiento lógico, trabaje armónicamente con sus compañeros, desarrolle diferentes roles, escuche y tengan confianza de aportar su mejor esfuerzo.

Las estrategias de aprendizaje en la actualidad se han modificado, debido a la modernización del modelo educativo, se tiene que repercutir de alguna manera para el profesor tanto del nivel medio como el del superior al cual debe modificar o actualizar su actuar pedagógico.

En este contexto, la situación problema en la institución educativa “2 de agosto” de los estudiantes de tercero de bachillerato intensivo jornada nocturna, objeto de estudio de esta investigación se caracteriza por la presencia de un alto porcentaje de docentes que utilizan metodologías tradicionales además carecen de habilidades digitales y muestran resistencia a los cambios tecnológicos por ende no integran recursos didácticos digitales en sus clases. por otro lado, los docentes que hacen uso de estos recursos deben implementarlos por sus propios medios ya que los estudiantes de la jornada nocturna no cuentan con un laboratorio de computo e internet en la institución esta situación imposibilita el aprendizaje más significativo para el educando.

Además, los estudiantes objetos de estudio son jóvenes y adultos que por diversos factores como económicos, problemas familiares han dejado de estudiar durante años y se integran nuevamente el proceso educativo y para ellos se les dificulta aprender con facilidad es por este motivo que se debe buscar metodologías activas para mejorar en aprendizaje en ellos.

El ministerio de educación en su artículo 343 de la Carta Magna prevé: *“El sistema nacional de educación tiene como finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, cuyo centro es el sujeto que aprende dentro de un proceso educativo flexible, dinámico, incluyente, eficaz y eficiente, sobre todo en beneficio de las personas con escolaridad inconclusa”*.

En el artículo 26 de la constitución de la república establece que *“la educación es un derecho de las personas a lo largo de la vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”*

A pesar que las directrices que establece el ministerio de educación en cuanto a la implementación de metodologías activas que promuevan la competencia digital, existe una falta de compromiso por parte de los responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, existe la prohibición del uso del dispositivo móviles con fines académicos en la evaluación y mejora del proceso de aprendizaje. Otro desafío identificado es la subutilización de la analítica del aprendizaje en la evaluación y mejora del proceso de aprendizaje.

De esta manera, la problemática mencionada plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo podemos contribuir para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de matemáticas mediante la implementación de una metodología activa, como el aprendizaje basado en problemas y la utilización de herramientas digitales? Con el propósito de abordar esta interrogante, el objetivo de esta investigación es analizar como la aplicación de metodologías activas como es el aprendizaje basado en problemas y la utilización de herramientas digitales pueden utilizarse para la mejorar del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas de los jóvenes y adultos de tercero de bachillerato jornada nocturna.

La metodología activa ABP, reconoce la realidad de la enseñanza aprendizaje en jóvenes y adultos y a su contribución en la asignatura de matemáticas de los estudiantes con el perfil de salida de bachillerato de la Unidad Educativa “2 de agosto”. en tal sentido, se plantea como objetivo general el analizar la incidencia del aprendizaje basado en problemas como metodología para el área de matemáticas con estudiantes de escolaridad inconclusa.

## **Desarrollo**

### **Material y métodos**

La investigación aplicada en campo, misma que según (Tamayo y Tamayo,2023) es “*cuando los datos se recogen directamente de la realidad...*” teniendo un diseño de investigación cuantitativo y un alcance exploratorio siguiendo la lógica de un enfoque mixto. El estudio es de tipo descriptivo, donde se integran diversos métodos teóricos como el análisis y síntesis, el inductivo- deductivo, analítico-sintético, mientras que en el ámbito practico se recurrió a métodos estadísticos matemáticos, incluyendo el análisis descriptivo e inferencial.

Para la recolección de información se empleó la encuesta que consta de 7 preguntas elaboradas en Google form, los resultados obtenidos se presentaran mediante gráficos estadísticos de la aplicación JAMOVI para su posterior análisis.

### **Limitaciones del estudio**

Entre las limitaciones se encuentra la falta de aplicación de metodologías activas y el acceso a equipos tecnológicos en el entorno escolar. Esta falencia no bajo la calidad de la investigación debido a las soluciones alternativas creadas en la institución.

## Hipótesis de la investigación

La aplicación de las metodologías activas de enseñanza aprendizaje apoyadas por herramientas y recursos didácticos en entornos digitales mejora los resultados académicos en comparación a cuando se emplea metodologías tradicionales.

## Población y muestra

La población objeto de estudio de la presente investigación está formada por 63 estudiantes, que cursan el tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “2 de agosto”. Dado que la muestra es relativamente pequeña en comparación a la población de 327 que forman parte de la institución educativa de la jornada nocturna.

Después de tener la experiencia con la aplicación del ABP fueron instruidos en un tema de manera tradicional y un segundo tema siguiendo el procedimiento ABP de los cuales 34 son mujeres y 29 son varones, la edad media de 33 con un rango de edades de 19 a 50 años.

## Resultados y discusión

En este apartado se proporcionará los principales resultados obtenidos a las preguntas planteadas en el proceso de investigación de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “2 de agosto” jornada nocturna en el área de matemáticas; posteriormente la información obtenida se analizará a través de las siguientes tablas, con la finalidad de verificar la hipótesis planteada.

### Encuestas realizadas a los estudiantes de tercero de bachillerato intensivo jornada nocturna de la Unidad educativa “2 de agosto”

- ¿Cuál es su nivel de satisfacción en referencia a la aplicación de metodologías activas por parte del docente de matemáticas?

*Tabla 1.- Nivel de satisfacción de los estudiantes en la aplicación de metodologías activas por parte del docente.*

Escala	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Muy satisfecho	36	57.1 %	57.1 %
Satisfecho	20	31.7 %	88.9 %

*Tabla 1.- Nivel de satisfacción de los estudiantes en la aplicación de metodologías activas por parte del docente.*

Escala	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Insatisfecho	4	6.3 %	95.2 %
No sabe no responde	3	4.8 %	100.0 %

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación.** – la **tabla 1** presenta un análisis descriptivo de las estadísticas de los 63 estudiantes de tercero de bachillerato intensivo, la cual refleja el nivel de satisfacción de los estudiantes en la aplicación de metodologías activas por parte del docente, revela una percepción mayoritariamente, el (57.1%) de los estudiantes se encuentran en la categoría de “muy satisfecho” y el (31.7%) “satisfecho”. Sin embargo, se identifica un pequeño porcentaje de “insatisfecho” (6.3%) y no sabe no responde (4.8%) destaca la necesidad de investigar y abordar las áreas de insatisfacción para mejorar las metodologías activas.

*Tabla 2.- ¿Considera usted que la aplicación de metodologías activas ayuda a constatar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales?*

Escala	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Si	37	58.7 %	58.7 %
A veces	18	28.6 %	87.3 %
No sabe/ no responde	4	6.3 %	93.7 %
No	1	1.6 %	95.2 %
Nada efectivo	3	4.8 %	100.0 %

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación.** – la **tabla 2** presenta la evaluación sobre la aplicación de metodologías activas y constatar si la implementación de la misma ayuda en situaciones reales, lo cual se obtuvo el 58,7% que respondieron de manera positiva, un 28,6% mencionan que a veces, el 6,3% no sabe no

responde un porcentaje mínimo de 1,6% mencionan que no y un 4,8% considera que no es efectivo la aplicación de metodologías activas en su aprendizaje.

*Tabla 3.- ¿Qué opinas sobre los recursos audiovisuales empleados por el docente en el área de matemáticas?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Muy efectivo	33	53.2 %	53.2 %
Efectivo	18	29.0 %	82.3 %
	3	4.8 %	87.1 %
Poco efectivo	5	8.1 %	95.2 %
Nada efectivo	3	4.8 %	100.0 %

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación.** –la tabla 3 presenta que la mayoría de los encuestados (53.2%) consideran que los recursos audiovisuales empleados por el docente en el área de matemáticas son "Muy efectivos", seguido por el 29% que los considera "Efectivos". Esto indica que la gran mayoría de los encuestados perciben de manera positiva el uso de recursos audiovisuales en la enseñanza de matemáticas. Solo un pequeño porcentaje (8.1%) los considera "Poco efectivos", y un porcentaje aún menor (4.8%) los considera "Nada efectivos". Esto sugiere que una minoría de los encuestados tiene una percepción negativa sobre el uso de estos recursos.

En general, podemos concluir que la mayoría de los encuestados aprecian y valoran el uso de recursos audiovisuales en la enseñanza de matemáticas, ya que la mayoría los considera efectivos o muy efectivos. Esto puede indicar que estos recursos contribuyen positivamente a la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes en esta área.

**Tabla 4.-** ¿Qué opinas sobre la asignación de las actividades y deberes mediante la aplicación de metodologías innovadoras por el docente en el área de matemáticas?

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Muy efectivo	36	57.1 %	57.1 %
Efectivo	19	30.2 %	87.3 %
Poco efectivo	5	7.9 %	95.2 %
Nada efectivo	3	4.8 %	100.0 %

*Fuente:* base de datos

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** en la Tabla 4, la gran mayoría de los encuestados (57.1%) consideran que la asignación de actividades y deberes mediante la aplicación de metodologías innovadoras por parte del docente en el área de matemáticas es "Muy efectiva". Además, el 30.2% de los encuestados la califican como "Efectiva". Esto sugiere que la mayoría de los encuestados tienen una percepción positiva sobre el uso de metodologías innovadoras para asignar actividades y deberes en el contexto de las matemáticas. Solo un pequeño porcentaje de los encuestados (7.9%) la consideran "Poco efectiva", y otro porcentaje aún menor (4.8%) la califican como "Nada efectiva".

En resumen, la mayoría de los encuestados valoran positivamente el uso de metodologías innovadoras para la asignación de actividades y deberes en el área de matemáticas, lo que sugiere que estas prácticas pueden ser beneficiosas para el aprendizaje de los estudiantes en este campo.

**Tabla 5.-** ¿Qué opinas sobre los sistemas de evaluación aplicados mediante el uso de metodologías innovadoras por el docente en el área de matemáticas?

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Muy efectivo	36	57.1 %	57.1 %
Efectivo	19	30.2 %	87.3 %
Poco efectivo	5	7.9 %	95.2 %

*Tabla 5.- ¿Qué opinas sobre los sistemas de evaluación aplicados mediante el uso de metodologías innovadoras por el docente en el área de matemáticas?*

Escala	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Motiva a los estudiantes al enfrentar desafíos matemáticos.	3	4.8 %	100.0 %

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** según la Tabla 5, la mayoría de los encuestados (57.1%) consideran que los sistemas de evaluación aplicados mediante el uso de metodologías innovadoras por el docente en el área de matemáticas son "Muy efectivos". Además, el 30.2% de los encuestados los califican como "Efectivos". Esto sugiere que la mayoría de los encuestados tienen una percepción positiva sobre el uso de metodologías innovadoras en los sistemas de evaluación en el contexto de las matemáticas. Solo un pequeño porcentaje de los encuestados (7.9%) los consideran "Poco efectivos". Y hay un ítem adicional en la tabla que menciona que estos sistemas motivan a los estudiantes al enfrentar desafíos matemáticos, con un 4.8% de las respuestas.

*Tabla 6.- ¿Qué opinas sobre la efectividad del Aprendizaje Basado en Problemas para aprender matemáticas en comparación con otros métodos de enseñanza tradicionales (por ejemplo, clases magistrales)*

Escala	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Muy efectivo	37	58.7 %	58.7 %
Efectivo	18	28.6 %	87.3 %
Poco efectivo	5	7.9 %	95.2 %
No todos los estudiantes participan activamente en las actividades de ABP.	1	1.6 %	96.8 %
No se cubren todos los temas necesarios de manera exhaustiva.	1	1.6 %	98.4 %

**Tabla 6.-** *¿Qué opinas sobre la efectividad del Aprendizaje Basado en Problemas para aprender matemáticas en comparación con otros métodos de enseñanza tradicionales (por ejemplo, clases magistrales)*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Puede llevar más tiempo que otros métodos de enseñanza.	1	1.6 %	100.0 %

*Fuente:* base de datos

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** Según la Tabla 6, la mayoría abrumadora de los encuestados (58.7%) considera que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es "Muy efectivo" para aprender matemáticas en comparación con otros métodos de enseñanza tradicionales, como las clases magistrales. Además, un 28.6% de los encuestados lo califican como "Efectivo".

Esto indica que hay una fuerte preferencia por el ABP entre los encuestados como un método eficaz para aprender matemáticas.

Un pequeño porcentaje de los encuestados (7.9%) lo considera "Poco efectivo". Además, hay algunos comentarios adicionales en la tabla que expresan algunas preocupaciones sobre el ABP, como el hecho de que no todos los estudiantes participen activamente (1.6%), que no se cubran todos los temas necesarios exhaustivamente (1.6%), y que puede llevar más tiempo que otros métodos de enseñanza (1.6%). A pesar de estas preocupaciones, la mayoría de los encuestados perciben el ABP como altamente efectivo, lo que sugiere que valoran su capacidad para promover un aprendizaje más activo, práctico y significativo en el área de las matemáticas.

**Tabla 7.-** *¿Qué ventajas consideras que tiene el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de matemáticas? (Selecciona todas las opciones que apliquen)*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas.	31	49.2 %	49.2 %

*Tabla 7.- ¿Qué ventajas consideras que tiene el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de matemáticas? (Selecciona todas las opciones que apliquen)*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Permite una mayor comprensión de los conceptos matemáticos.	19	30.1 %	79.30 %
Facilita la aplicación de los conocimientos a situaciones reales.	3	4.8 %	84.10 %
Promueve la colaboración entre compañeros.	4	6.3 %	90.40 %
Motiva a los estudiantes al enfrentar desafíos matemáticos.	3	4.8 %	95.20 %
Recursos tecnológicos	1	1.6 %	96.80 %
Capacitación	2	3.2 %	100.0 %

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** La Tabla 7 presenta las percepciones de los encuestados sobre las ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza de matemáticas. A continuación, se realiza un análisis de los datos presentados en la tabla:

Fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas: Esta opción fue la más seleccionada, con un 49.2% de las respuestas. Indica que los encuestados valoran la capacidad del ABP para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en los estudiantes.

Permite una mayor comprensión de los conceptos matemáticos: Con un 30.1% de respuestas, esta opción también fue seleccionada significativamente. Sugiere que el ABP se percibe como una metodología que facilita una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos.

Facilita la aplicación de los conocimientos a situaciones reales: Aunque seleccionada por un menor porcentaje (4.8%), algunos encuestados reconocen que el ABP permite a los estudiantes aplicar los conocimientos matemáticos en contextos y situaciones de la vida real.

Promueve la colaboración entre compañeros: Esta opción recibió un 6.3% de respuestas, lo que indica que los encuestados valoran la interacción y colaboración entre los estudiantes que promueve el ABP.

Motiva a los estudiantes al enfrentar desafíos matemáticos: Con un 4.8% de respuestas, se destaca que el ABP puede aumentar la motivación de los estudiantes al enfrentarse a desafíos matemáticos.

Recursos tecnológicos y Capacitación: Estas opciones fueron seleccionadas por un porcentaje muy bajo de encuestados (1.6% y 3.2% respectivamente), lo que sugiere que no son consideradas como ventajas principales del ABP en la enseñanza de matemáticas.

*Tabla 8.- ¿Qué desventajas consideras que tiene el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de matemáticas? (Selecciona una opción)*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Puede ser difícil para algunos estudiantes adaptarse a este enfoque.	32	50.8 %	50.8 %
Puede llevar más tiempo que otros métodos de enseñanza.	17	26.9%	77.7 %
No todos los estudiantes participan activamente en las actividades de ABP.	4	6.3 %	84.0 %
Puede llevar más tiempo que otros métodos de enseñanza.	1	1.6 %	85.6 %
Requiere una supervisión y orientación constante por parte del profesor.	6	9.5 %	95.1 %
No se cubren todos los temas necesarios de manera exhaustiva.	3	4.9 %	100.0 %

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** la Tabla 8 presenta, las desventajas percibidas del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza de matemáticas son las siguientes: Puede ser difícil para algunos

estudiantes adaptarse a este enfoque: Esta opción es la más seleccionada, con un 50.8% de las respuestas. Esto sugiere que los encuestados reconocen que el ABP puede representar un desafío para algunos estudiantes en términos de adaptación a este enfoque de aprendizaje.

Puede llevar más tiempo que otros métodos de enseñanza: Esta opción es seleccionada por un 26.9% de los encuestados. Indica que algunos perciben que el ABP puede ser más lento en términos de cobertura de contenido en comparación con otros métodos de enseñanza.

No todos los estudiantes participan activamente en las actividades de ABP: Esta opción es seleccionada por un 6.3% de los encuestados, lo que sugiere que algunos estudiantes pueden no comprometerse completamente con las actividades del ABP.

Requiere una supervisión y orientación constante por parte del profesor: Esta opción es seleccionada por un 9.5% de los encuestados, lo que indica que reconocen que el ABP puede requerir un mayor nivel de atención y guía por parte del profesor para su implementación efectiva.

No se cubren todos los temas necesarios de manera exhaustiva: Esta opción es seleccionada por un 4.9% de los encuestados. Sugiere que algunos perciben que el ABP puede no abordar todos los temas necesarios de manera completa.

**Tabla 9.- ¿Qué recursos crees que serían necesarios para implementar el ABP en la enseñanza de matemáticas de manera efectiva?**

<b>Escala</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Tiempo	34	54.8 %	54.8 %
Recursos tecnológicos	7	11.3 %	66.1 %
Capacitación	17	27.4 %	93.5 %
Material didáctico	4	6.5 %	100.0 %

*Fuente:* base de datos

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** La Tabla 9 muestra los recursos considerados necesarios para implementar de manera efectiva el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza de matemáticas, con los siguientes resultados:

Tiempo: 34 respuestas, representando el 54.8% del total de encuestados, consideran que el tiempo es un recurso fundamental para la implementación efectiva del ABP.

Recursos tecnológicos: 7 respuestas, equivalente al 11.3% del total, indican que los recursos tecnológicos son necesarios para el ABP en matemáticas.

Capacitación: 17 respuestas, que representan el 27.4%, consideran que la capacitación adecuada es un recurso importante para la implementación exitosa del ABP.

Material didáctico: 4 respuestas, correspondientes al 6.5%, señalan que contar con material didáctico adecuado es necesario para implementar el ABP de manera efectiva.

Estos resultados sugieren que, para llevar a cabo el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de matemáticas de forma exitosa, es crucial contar con tiempo dedicado a estas actividades, capacitación adecuada para los docentes, posiblemente el uso de recursos tecnológicos y disponibilidad de material didáctico apropiado.

*Tabla 10.- ¿En una escala del 1 al 10, ¿qué tan dispuesto estarías a participar en un programa de capacitación sobre cómo implementar el ABP en la enseñanza de matemáticas?*

	<b>Pregunta 10.</b>
N	63
Perdidos	0
Media	9.19
Mediana	9
Desviación estándar	0.965
Mínimo	7
Máximo	10

*Fuente: base de datos*

*Elaboración propia:*

**Interpretación:** Estos datos indican que, en general, hay un alto nivel de disposición entre los encuestados para participar en un programa de capacitación sobre cómo implementar el ABP en la enseñanza de matemáticas. La media de 9.19 y la mediana de 9 sugieren que la mayoría de los

encuestados están muy dispuestos, con poca variabilidad en las respuestas. Además, el hecho de que el valor mínimo sea 7 y el valor máximo sea 10 indica que incluso aquellos menos inclinados aún muestran un nivel considerable de disposición. La desviación estándar relativamente baja de 0.965 sugiere que las respuestas están bastante concentradas alrededor de la media, lo que respalda la idea de una alta disposición general entre los encuestados.

## **Conclusiones**

La implementación de la metodología activa el aprendizaje basado en problemas (ABP) demostró una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes jóvenes y adultos de la Unidad Educativa “2 de agosto” jornada nocturna, esta metodología permitió integrar la teoría y práctica, potenciar habilidades intelectuales, establecer metas propias y fomentar la autocrítica y valoración personal.

La incidencia del ABP en el mejoramiento del proceso de aprendizaje de matemáticas fue notable, respaldada por valores estadísticos que evidenciaron un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

La aplicación de metodologías activas de enseñanza aprendizaje, apoyadas por herramientas y recursos didácticos en entornos digitales, resultó en una mejora significativa en los resultados académicos en comparación con el uso de metodologías tradicionales

Estas conclusiones resaltan la importancia y efectividad de la implementación de metodologías activas, como el ABP, en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en jóvenes y adultos, especialmente aquellos con escolaridad inconclusa, contribuyendo así a un aprendizaje más significativo y a un mejor rendimiento académico.

## **Futuras investigaciones**

los porcentajes de insatisfacción y desconocimiento/responsabilidad en diversas áreas resaltan la necesidad de indagar más a fondo sobre las razones que subyacen a estas respuestas. La realización de encuestas adicionales, entrevistas o grupos focales podría brindar una comprensión más profunda de las preocupaciones y expectativas de los estudiantes, lo que facilitaría una adaptación más efectiva de las estrategias educativas para abordar dichas inquietudes.

## Referencias

1. Alonso, G. (17 de 10 de 2019). International House . Obtenido de <https://formacionele.com/el-granvygotsky/#:~:text=Para%20Vygotsky%2C%20el%20aprendizaje%20no,se%20convierte%20en%20aprendizaje%20significativo>.
2. Granados, J. F., Vargas, C. V., & Vargas, R. A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de metodologías activas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 343-349.
3. Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación Las Rutas Cuantitativas, Cualitativa y Mixta*. México, México: Mc Graw Hill Education.
4. INEVAL. (9 de 12 de 2022). Instituto Nacional de Evaluacion Educativa. Obtenido de <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-ser-estudiante-2022/>
5. Piamba, R. E. (4 de Agosto de 2021). Slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/RuthErazo4/origen-y-etimologa-de-la-didctica>
6. Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. Cuarta Edición. México, México: LIMUSA S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.
7. Castillo, M., Ramírez, M., Castillo, M., & Ramírez, M. (2020). Experiencia de enseñanza usando metodologías activas, y tecnologías de información y comunicación en estudiantes de medicina del ciclo clínico. *Formación universitaria*, 13(3), 65-76. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300065>
8. UNESCO. (28 de 01 de 2022). En 2022, transformemos la educación para un futuro con más esperanza: UNESCO. Obtenido de Naciones Unidas Mexico : <https://mexico.un.org/es/169880-en-2022-transformemos-la-educaci%C3%B3n-para-un-futuro-con-m%C3%A1s-esperanza-unesco>
9. Altamirano, D. A. L.-, Altamirano, D. A. L.-, Sánchez, E. P. O.-, Castro, D. T. T.-, Maroto, M. de J. P.-, Aguaguña, N. L. S.-, Barrera, M. G. B.-, & Morales, M. de J. G.-. (2022). Metodologías activas de enseñanza: Una mirada futurista al desarrollo pedagógico docente. *Polo del Conocimiento*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3654>
11. Villalobos, J. A. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. *Revista Docentes 2.0*, 13(2), 47-58. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316>

12. Fernández, A. (2019). El impacto del aprendizaje basado en problemas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista de Educación Superior*, 48(191), 35-52.
13. García, L. (2021). Aprendizaje cooperativo en la educación secundaria: Una revisión sistemática. *Journal of Learning in Higher Education*, 17(3), 201-215.
14. Smith, J., & Wilson, B. (2020). Connecting life and learning: The impact of adult learning theories on the education of adults. *Adult Education Quarterly*, 70(2), 103-120.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).