

**APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA RESOLUCIÓN DE TAREAS
COTIDIANAS REALES CON OPERACIONES DECIMALES APLICANDO ALGORITMOS
PROBLEM-BASED LEARNING FOR SOLVING REAL-WORLD EVERYDAY TASKS
WITH DECIMAL OPERATIONS BY APPLYING ALGORITHMS**

Autores: ¹Edder Arcenio Bonilla Lindao, ²Ginger Yelena Cruz Rocafuerte y ³Josselyn Cantos Beltrán.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1426-4860>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-7506-7364>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8490-3052>

¹E-mail de contacto: edder.bonillalindao5882@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: ginger.cruzrocafuerte9357@upse.edu.ec

³E-mail de contacto: josselyn.cantosbeltran6388@upse.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 4 de Enero del 2026

Artículo revisado: 8 de Enero del 2026

Artículo aprobado: 13 de Enero del 2026

¹Magíster en Educación Básica, Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Magíster en Educación Básica, Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

³Magíster en Educación Básica, Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Resumen

El objetivo del presente trabajo de investigación determinar que el aprendizaje basado en problemas en los primeros años de la educación básica fortalece la comunicación activa, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones mediante la resolución de situaciones cotidianas reales que involucran cantidades decimales, a través de la aplicación de algoritmos. El estudio se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, utilizando encuestas a docentes y listas de verificación aplicadas a 80 estudiantes, identificando dificultades en la realización de operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división en contextos de la vida real. La propuesta incluye tres fases: diagnóstico, implementación de actividades didácticas y evaluación, en las cuales se diseñaron dinámicas de aprendizaje como simulaciones de compras, distribución de alimentos y mediciones reales. Los resultados mostraron mejoras en el razonamiento, la participación activa y la comprensión significativa de las operaciones con decimales mediante la aplicación de pasos lógicos y secuenciales.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, Algoritmos, Decimales, Trabajo cooperativo, Secuencias.

Abstract

The objective of this research is to determine that problem-based learning in the early years of basic education strengthens active communication, cooperative work, and decision-making by solving real-life, everyday situations involving decimal quantities through the application of algorithms. The study was conducted using a mixed-methods approach, employing surveys of teachers and checklists administered to 80 students, identifying difficulties in performing basic operations of addition, subtraction, multiplication, and division in real-life contexts. The proposal includes three phases: diagnosis, implementation of didactic activities, and evaluation, in which learning dynamics such as simulations of shopping, food distribution, and real-life measurements are designed. The results showed improvements in reasoning, active participation, and meaningful understanding of operations with decimals through the application of logical and sequential steps.

Keywords: Problem-based learning, Algorithms, Decimals, Cooperative work, Sequences.

Sumário

O objetivo desta pesquisa é determinar se a aprendizagem baseada em problemas nos primeiros anos da educação básica fortalece a

comunicação ativa, o trabalho cooperativo e a tomada de decisões por meio da resolução de situações cotidianas envolvendo números decimais, utilizando algoritmos. O estudo foi conduzido com uma abordagem mista, empregando questionários aplicados a professores e listas de verificação distribuídas a 80 alunos, identificando dificuldades na realização das operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão em contextos da vida real. A proposta inclui três fases: diagnóstico, implementação de atividades didáticas e avaliação, nas quais dinâmicas de aprendizagem como simulações de compras, distribuição de alimentos e medições em situações reais são elaboradas. Os resultados demonstraram melhorias no raciocínio, na participação ativa e na compreensão significativa das operações com decimais por meio da aplicação de passos lógicos e sequenciais.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em problemas, Algoritmos, Decimais, Trabalho cooperativo, Sequências.

Introducción

En los primeros años de educación básica, el aprendizaje basado en proyecto fortalece la comunicación activa, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones; en el proceso de resolución de situaciones cotidianas reales con cantidades decimales utilizando secuencias lógicas. Estas destrezas se vinculan no solo en el rendimiento académico, sino también en las habilidades socioafectivas de los educandos de sexto año básico, promoviendo las destrezas lógico-matemáticas; por este motivo se menciona a Cárdenas (2025), “A través del método activo el aprendizaje basado en problemas permite la creación estrategias eficaces que benefician a los escolares en el enfrentamiento de nuevos desafíos en los contextos habituales, mejorando el análisis crítico y relacionando los conocimientos adquiridos dentro y fuera del entorno educativo”. Una de las ventajas del aprendizaje basado en problemas, es la

participación recurrente de los educandos en las dinámicas colaborativas, proporcionando respuestas oportunas a situaciones cotidianas e impulsando el análisis crítico, la toma de decisiones y la transferencia de saberes en los distintos contextos en que se desenvuelve. El apoyo que brinda el aprendizaje basado en problemas en la práctica docente se evidencia cuando los alumnos resuelven asignaciones relacionadas a retos de la vida diaria, utilizando cálculos con decimales, empleando estrategias pedagógicas cooperativas, dinámicas e innovadoras como los algoritmos, buscando fortalecer habilidades analíticas que son imprescindibles en las matemáticas, tal es el caso del pensamiento lógico-matemático, razonamiento analítico y reflexivo para la toma de decisiones en los diferentes contextos del diario vivir de los estudiantes de sexto año básico.

La naturaleza del estudio se ahonda sustancia por la falta de estrategias didácticas concretas, dinámicas y futuristas que promuevan el aprendizaje aplicado a operaciones como la adición, sustracción, producto y razón de números decimales adecuados a estudiantes en sexto grado, de acuerdo con López et al. (2020), “las estrategias pedagógicas son los métodos detallados esenciales que logran asociar los preconceptos con los nuevos contenidos, propiciando un aumento de aprendizaje significativo y práctico en clases por medio de sugerencias pedagógicas coherentes y adecuadas al contexto estudiantil”. Por lo tanto, las metodologías permiten ampliar los saberes interiorizados en el estudiante en las etapas anteriores y vincularlos con las experiencias adquiridas, logrando un aprendizaje más vivencial y disminuir las limitaciones en el raciocinio de los estudiantes en los distintos niveles educativos. Una de las ventajas que las estrategias didácticas aportan a la práctica

profesional durante el ejercicio de estimulación de aprendizaje, es que permite al estudiante estar motivado durante la adquisición de conocimientos, despertando el interés y la participación activa en diferentes dinámicas durante la clase, además de despertar la creatividad y autonomía en la toma de decisiones durante la resolución de un problema en el contexto educativo, familiar o comunitario; con el empleo de juegos lúdicos, preguntas activas o simulaciones de situaciones reales de matemáticas, que en lo posterior se puedan enlazar los nuevos contenidos, empleando recursos didácticos estratégicos como mapas, organizadores, investigaciones, trabajo colaborativo y otros.

En consecuencia, además de adaptar las metodologías pedagógicas al perfil de alumnado, es esencial dar prioridad al nivel de habilidades, desarrollo de destrezas, ritmos de aprendizajes, capacidades de entendimiento y vínculos socioculturales del alumnado para facilitar la comprensión de las operaciones con decimales en situaciones de la vida diaria durante la jornada de enseñanza, que oriente al estudiante sobre la realidad en la que se desenvuelve con el fin de enfrentar las dificultades que se presenten durante el proceso de formación educativo. Es necesario incorporar teorías claves que sustentan la investigación, por lo que Sinaga et al., (2023) indica que la teoría de resolución de problemas de Polya tiene como objetivo buscar una solución oportuna a situaciones específicas en busca de una meta inmediata, aplicando las fases de comprensión, planificación de estrategia, implementación y verificación de los resultados. Es decir, mediante esta estructura se busca mitigar los problemas de la vida cotidiana aplicando pasos sencillos que guíen a los estudiantes hacia la comprensión y resolución de desafíos reales y de esta forma contribuir al

desarrollo de las habilidades organizativas y analíticas, enriqueciendo de forma integral los conocimientos numéricos.

Por otra parte, Guachilema et al., (2021), manifiesta que la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, es una metodología que relaciona las experiencias previas de los estudiantes con el nuevo aprendizaje venidero, transformando los patrones mentales hacia los conocimientos nuevos, mediante la integración, modificación y progreso de las dinámicas en clase. De manera que, la teoría científica plantea un aprendizaje mediante bases conceptuales adquiridas por el alumno, para la correcta aplicación de operaciones básicas matemáticas; conectando con los nuevos contenidos pedagógicos enfocados en el análisis y resolución de casos reales, utilizando valores decimales con ayuda de la aplicación de algoritmos, con el fin de ampliar el conocimiento y obtener una mejor comprensión significativa y permanente de los contenidos educativos. Por último, se presenta un enfoque imprescindible para la base del estudio, Villamar et al. (2024) menciona que la Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura evidencia cómo los sujetos adquieren diferentes actitudes por medio de la imitación, influyendo en la decisión de replicar la conducta adecuada y positiva. Es decir, en esta teoría de Bandura, las personas adquieren hábitos observando permanentemente los comportamientos cotidianos de otros, prefiriendo replicar las experiencias positivas o negativas que estas generan, para lograr mejorar la atención, el aprendizaje y la motivación en la imitación de dichas situaciones del contexto de la persona.

La implementación de algoritmos como medio pedagógico permite resolver operaciones con números decimales, creando un enfoque trascendental y moderno, basado en pasos

lógicos que, al incorporarse con los conceptos básicos y el desarrollo de razonamiento lógico, facilita al educando hacer frente en interactuar ante los desafíos en contextos reales con autonomía y eficiencia. De acuerdo con lo expuesto por Labanda et al. (2025) un algoritmo “es aquello que posee una secuencia organizada de pasos que facilitan acciones concretas, Parte desde un punto de inicio hasta conseguir una respuesta adecuada y exacta en la etapa final, mediante secuencias lógicas y precisas del proceso”. En contraste, es posible referirse además al conjunto de dictámenes ordenados lógicamente, secuencialmente, sobre todo, preciso, con el fin de efectuar todas y cada una de las acciones puntuales de una asignación.

La contribución que brinda el algoritmo en el ejercicio profesional se manifiesta en el instante de orientar al alumnado mediante la ejecución de acciones ordenadas, con secuencialidad y fáciles de seguir, para poner en marcha los procesos lógicos durante el progreso de actividades numéricas o incluso de la vida diaria, permitiendo un mejoramiento de las condiciones de razonamiento y de la toma de acciones adecuadas. Por lo tanto, los algoritmos no solo abarcan la memorización de un proceso secuencial, sino que se razona, se interiorizan y se pone en práctica en cualquier contexto dinámico institucional, especialmente dentro de actividades con pares estudiantiles, concretando los resultados adecuados y el entendimiento de los enunciados. En este escenario, estudios actuales exponen otros puntos de vista que preceden la investigación, uno de ellos es el trabajo de Tsanimp et al. (2023) quien en su estudio señala que, “al resolver ejercicios matemáticos se crea uno de los procesos de mayor relevancia y complejidad en las planeaciones de clases pedagógicas, dado el impacto de los contenidos en el razonamiento de situaciones en la cotidianidad”. De esta

manera, las actividades matemáticas direccionadas en acciones habituales como adquisición de productos, métodos de ahorro o división por partes, incentivan al estudiante a entender, razonar y llegar a conclusiones que permitan la toma de decisiones correctas durante el inicio, la resolución y explicación de los resultados adquiridos. Además, brinda un realce significativo a la práctica del educador a través la implementación de estrategias tecnológicas, afianzando la comprensión del problema después de la puesta en marcha de los algoritmos.

Por consiguiente, otra de las investigaciones previas, corresponde a la de Guzmán et al. (2021) quien indica que “la planeación y puesta en marcha de procesos secuenciales didácticos direccionados a la solución de situaciones de la vida cotidiana con medios lúdicos beneficia a que los estudiantes fortalezcan la capacidad de realizar los ejercicios lógicos básicos mentalmente”. Al implementar el aprendizaje basado en contextos cotidianos, el educador en lugar de dar a conocer cómo solucionar una situación hipotética, brinda mecanismos en instrumentos algorítmicos adecuados para que los estudiantes realicen análisis, establezcan los pasos de resolución y comprueben si los resultados son correctos.

De acuerdo con Gamboa (2022), en investigaciones previas señala que “el potencial de las matemáticas para resolver problemas complejos, en contextos reales para aprender a reflexionar, brindando una visión pedagógica trascendental para el desarrollo cognitivo, facilitando una entendimiento más orgánico y significativo del funcionamiento del cerebro”. Por tanto, al crear interacciones con problemas cotidianos en distintos niveles de complejidad, con la aplicación de herramientas matemáticas como lo son los algoritmos, los estudiantes no

solo logran calcular, sino que fortalecen habilidades de análisis, con el fin de buscar soluciones rápidas y obtener una comprensión más profunda de su entorno a través de los conocimientos adquiridos al abordar los ejercicios, este enfoque hace que la experiencia educativa de los estudiantes de nivel básico sea más significativa, práctica y esté alineada con las actividades cotidianas, como las transacciones, los ahorros, las mediciones y la distribución, fomentando así un avance cognitivo más holístico en el estudiante.

El proceso investigativo, se ha desarrollado mediante la aplicación de un enfoque mixto, permitiendo combinar tantas técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, con el fin de obtener un panorama integral de la problemática. Entre las metodologías empleadas, la ejecución de encuestas estructuradas dirigidas a 14 educadores mediante un cuestionario, todos los cuales poseen más de una década de experiencia en educación primaria, específicamente en el campo de las matemáticas, tiene como objetivo determinar sus percepciones sobre la participación en actividades basadas en problemas y la aplicación juiciosa de las operaciones fundamentales con decimales en el contexto de la resolución de desafíos cotidianos. En el contexto de la observación, se empleó una lista de verificación sistemática para evaluar a 80 estudiantes matriculados en el sexto año de educación primaria de la institución, con el objetivo de documentar su competencia para resolver problemas auténticos y la aplicación adecuada de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con números decimales. El alcance de la investigación será descriptivo y abordará los desafíos a los que se enfrentan los estudiantes de sexto año para comprender problemas del mundo real y ejecutar operaciones con números decimales;

también será de naturaleza correlacional, con el objetivo de dilucidar la relación directa entre el aprendizaje basado en problemas y la mejora de las competencias para resolver problemas en situaciones realistas mediante enfoques algorítmicos, con el objetivo general de fomentar las habilidades lógico-matemáticas de los estudiantes. Osada y Salvador (2021) afirman que «el alcance correlacional indica que la variación de una variable independiente influye directamente en otra variable dependiente y su análisis requiere rigor e incluye la correspondiente prueba de hipótesis para verificar la eficacia».

El diagnóstico preliminar facilitó la identificación de numerosos atributos positivos que reflejan las fortalezas, junto con las limitaciones y las áreas que requieren mejoras y que indican debilidades en el ámbito pedagógico. Entre los puntos fuertes identificados se encuentran: la integración de estrategias educativas en el currículo educativo nacional que proponga el aprendizaje basado en problemas, la utilización de algoritmos matemáticos y la incorporación de contextos de la vida real que mejoran las experiencias de aprendizaje significativas de los estudiantes de sexto grado. Por el contrario, las debilidades observadas incluyen la limitada participación de los estudiantes a la hora de abordar los problemas cotidianos, junto con la frecuente aparición de imprecisiones en la ejecución de las operaciones fundamentales de suma, resta, multiplicación y división con números decimales. El tema central del estudio se manifiesta predominantemente en la ausencia de estrategias educativas, atractivas e innovadoras que estimulen el aprendizaje basado en problemas dentro del marco pedagógico diario de la institución, además de la asimilación errónea de los procesos de cálculo matemático que utilizan números

decimales, que son fundamentales para el avance de los estudiantes de sexto grado en contextos auténticos. Los estudiantes de quinto grado de la institución tienen dificultades para aplicar correctamente las operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación y la división con números decimales en situaciones cotidianas. Esta deficiencia impone limitaciones a sus competencias numéricas y a sus habilidades básicas de resolución de problemas. Además, el problema se ve agravado por la persistencia de las metodologías de enseñanza tradicionales, que pasan por alto la implementación de técnicas pedagógicas novedosas, lo que obstruye la integración efectiva del contenido en el entorno contextual de los estudiantes. El cultivo adecuado del razonamiento lógico-matemático en la educación primaria tiene una relevancia social significativa, ya que contribuye al desarrollo de ciudadanos independientes dotados de un juicio reflexivo capaz de analizar y tomar decisiones. Además, este tema no carece de factores externos que se encuentran fuera del contexto educativo, sino que siguen estrechamente relacionados con las interacciones sociales de los niños, que generan desafíos cognitivos; estos factores incluyen las ausencias recurrentes a las clases, la falta de participación de los padres o cuidadores y los trastornos del comportamiento, todos los cuales subrayan la necesidad de establecer estrategias de enseñanza eficaces.

Materiales y Métodos

La investigación realizada fue mixta (cuantitativa y cualitativa) permitió identificar el bajo nivel de participación de los estudiantes de quinto grado en actividades basadas en problemas reales cotidianos y su limitado dominio de las aplicaciones de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división con números decimales en ejercicios

propuestos. Las técnicas empleadas para llevar a cabo la investigación fueron la encuesta y la observación en el contexto educativo de los estudiantes de sexto año básico. Se utilizaron herramientas de recopilación de datos como cuestionario de preguntas cerradas a docentes y listas de cotejo a estudiantes de sexto año básico, justificando así la importancia del aprendizaje basado en problemas como estrategias para la solución de situaciones de la vida cotidiana aplicando algoritmos. La propuesta cuenta con una población de 553 estudiantes en todos los niveles de educación, eligiendo una muestra de 80 estudiantes de sexto año de educación básica, cuyo rango de edad oscila entre los 9 y 10 años. Dichos estudiantes poseen diferentes características sociales, culturales, demográficas y cognitivas en su integridad, lo cual demanda una mayor presencia de estrategias didácticas enfocadas a en las experiencias contextuales, aprendizaje significativo y mejoramiento de las habilidades lógico-matemáticas. El plantel educativo está ubicado en una zona geográfica con limitados recursos de toda índole, especialmente con poco acceso a recursos didácticos y tecnológicos de calidad.

Las actividades planteadas en este estudio investigativo pretende diseñar e implementar trabajos didácticos colaborativos, buscando reforzar el aprendizaje basado en problemas y la aplicación de algoritmos con números decimales en situaciones cotidianas en los estudiantes de sexto año básico, en respuesta a las demandas identificadas en el manejo de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números decimales y el desconocimiento de estrategias para resolver problemas reales habituales. Cada actividad en cada fase está orientada al uso correcto de la suma, resta, multiplicación y división de decimales con algoritmos y a desarrollar la

capacidad lógico-matemáticas como las habilidades de pensamiento crítico, análisis reflexivo y toma de decisiones en el planteamiento de soluciones para las situaciones contextuales. La propuesta está conformada con tres fases definidas con labores idóneas en busca del progreso del aprendizaje basado en problemas y la resolución de contextos de la vida cotidiana: Fase 1. Diagnóstico y sensibilización, que estará encargada de recopilar información a través de encuesta y lista de cotejos a los sujetos que forman parte de la investigación. Fase 2. Ejecución de actividades didácticas, la cual contiene las diferentes labores grupales o en pares con números decimales que forman parte de la solución al problema de investigación. Fase 3. Evaluación y retroalimentación, que permitirá valorar el efecto de las dinámicas en las destrezas lógico-matemáticas utilizando rúbricas de desempeño, lista de cotejos, portafolios y demás.

La fase uno comprende el diagnóstico y sensibilización de la problemática que tuvo como propósito conocer la realidad del aprendizaje basado en problemas y el dominio de las operaciones básicas matemáticas con decimales. Entre los componentes de esta fase uno, que está vinculada a la indagación preliminar de la problemática tenemos, aspectos, dinámicas y actividades con docentes, padres de familia y alumnos, detallados de la siguiente manera: Desarrollo de encuesta inicial a docentes, personal administrativo y observación directa a los estudiantes de quinto grado en base a los conocimientos previos operaciones con decimales y resolución de problemas cotidianos. Socialización del proyecto de investigación a los docentes y padres de familia de los estudiantes de sexto año básico con el fin de dar a conocer el alcance de la investigación y los beneficios para los

estudiantes. Formación de grupos de trabajo entre los estudiantes de sexto año básico, tomando en cuenta la diversidad y equidad en el aula, en busca de una mayor comprensión del aprendizaje basado en problemas. La fase dos contiene la propuesta y plantea las siguientes actividades enfocadas en algoritmos matemáticos para lograr el desarrollo del aprendizaje basado en problemas y la aplicación correcta de operaciones con números decimales en situaciones de la vida cotidiana. Teniendo como principales: resolución de problemas de la vida cotidiana imitados (compra-venta, repartición de cosas, mediciones de longitudes, etc.) empleando algoritmos con procesos de suma, resta, multiplicación y división. Dinámicas en equipos simulando actividades de compras en el mercado, desafíos matemáticos, juego “el decimal misterioso”. Uso de materiales didácticos visuales (billetes ficticios, monedas falsas, fichas, videos ilustrativos, imágenes de productos de tiendas). A continuación, detallamos las acciones que conforman la fase dos del estudio, con su objetivo, dinámica, materiales, algoritmo y evaluación:

En la Actividad 1: “Compras en el supermercado decimal”, los estudiantes se organizan en equipos y asumen los roles de compradores y vendedores dentro de un supermercado escolar simulado. Cada grupo trabaja con una lista de productos que incluye precios expresados en números decimales, lo que permite contextualizar el uso de las operaciones básicas en una situación cotidiana. A partir de las compras realizadas, aplican algoritmos matemáticos para sumar el total de la venta y calcular correctamente el cambio, fortaleciendo la comprensión de la suma y la resta de decimales mediante un aprendizaje activo y colaborativo. En la Actividad 2: “Compartimos los postres”, se plantea una

situación en la que los alumnos deben distribuir postres o alimentos entre sus amigos, con el propósito de trabajar la división de números decimales. Para introducir el contexto, se presenta un video corto que muestra una situación real, como la repartición de una pizza entre varias personas. Posteriormente, cada grupo resuelve las tareas utilizando la división de decimales, registra de forma ordenada los pasos del algoritmo empleado y expone sus decisiones ante el resto de la clase, promoviendo la argumentación matemática y el trabajo en equipo.

Durante la Actividad 3: “El decimal misterioso”, se desarrolla un juego por equipos cuyo objetivo es adivinar un número decimal secreto a partir de pistas matemáticas. Un equipo elige el número y el otro recibe indicios, por ejemplo, que al multiplicarlo por 10 se obtiene un valor determinado. Con base en estas pistas, los estudiantes realizan cálculos y razonamientos sucesivos hasta encontrar el número correcto. Gana el equipo que logra resolver el desafío con menos intentos, lo que incentiva el pensamiento lógico, la agilidad mental y la correcta aplicación de operaciones con números decimales. Finalmente, en la Actividad 4: “Midamos la longitud con precisión”, los equipos se encargan de medir la longitud de diversos objetos del aula, como escritorios, cuadernos, puertas o armarios, utilizando medidas que incluyen números decimales. A partir de estas mediciones, calculan las áreas correspondientes y reflexionan sobre los errores más frecuentes que pueden presentarse durante el proceso. Luego, contrastan sus resultados con los obtenidos por otros equipos, lo que favorece la discusión, la precisión en las mediciones y la aplicación de los números decimales en contextos reales. La fase final comprende el proceso de evaluación y retroalimentación en esta propuesta, considera

tanto el desenvolvimiento individual como grupal con el apoyo de la rúbricas, lista de cotejos y observación directa, en donde, los datos obtenidos luego de la aplicación de las estrategias didácticas, evidenciaron si la dinámicas ha generado efectos positivos en el progreso de los estudiantes en durante la aplicación de operaciones de suma, resta, multiplicación y división con números decimales en la resolución de situaciones de la vida cotidiana. Valoración grupal e individual con listas de cotejo y rúbricas de calificación de actividades individuales y grupales. Presentación de tareas desarrolladas por los grupos de trabajo: ejercicios resueltos, portafolio y exposiciones de los avances alcanzados durante la puesta en marcha de la propuesta. Análisis final de los resultados y comprobación de avances del rendimiento académico con docentes y estudiantes.

Resultados y Discusión

Los resultados preliminares en función a la encuesta a los 18 docentes y observaciones a los 80 alumnos de sexto año básico, presentan los siguientes datos:

Tabla 1. *Aplicación de operaciones básicas*

¿Los estudiantes aplican correctamente las operaciones básicas con números decimales en problemas cotidianos reales?		
Ítem	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	6%
De acuerdo	4	22%
Neutral	13	72%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	18	100%

Fuente: elaboración propia

Los resultados obtenidos en encuesta cerrada preliminar a docentes, en la Tabla 1, evidencian que el 28% de los participantes (1 totalmente de acuerdo y 4 de acuerdo) considera que los estudiantes de sexto año básico vinculan de manera adecuada las operaciones con números decimales en problemas reales. Sin embargo, un 72% de los encuestados (13 neutrales),

mantiene dudas en la claridad de la comprensión de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con decimales en contextos reales. Ningún docente estuvo en total desacuerdo, lo que refleja una valoración global favorable, pero con aspectos didácticos a fortalecer.

Tabla 2. Aprendizaje basado en problemas

¿El estudiante aplica correctamente las operaciones básicas con números decimales en problemas cotidianos reales?		
Ítem	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	18%
De acuerdo	18	23%
Neutral	36	45%
En desacuerdo	12	14%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	80	100%

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la observación preliminar no participante hacia los estudiantes en la Tabla 2, se pudo evidenciar que el 41% de los estudiantes participantes (14 totalmente de acuerdo y 18 de acuerdo) realizan aplican correctamente en situaciones reales las operaciones básicas con números decimales. Un 45% de los estudiantes se desenvuelve neutral, lo que indica incertidumbre en la resolución de problemas habituales. Además, un 14% de alumnos están en desacuerdo, evidenciando que existen estudiantes con un aprendizaje basado en problemas deficiente. La triangulación de datos de los resultados preliminares en base a la lista de cotejo y cuestionario de preguntas, revela que existen coincidencias en los aspectos positiva en el empleo correcto de operaciones números decimales en situaciones cotidianos que avala un aprendizaje basado en problemas eficaz, pero, la elevada neutralidad de estudiantes y docentes, demanda mayor fortalecimiento en las estrategias utilizadas a diario en matemáticos. A pesar de no contar con respuestas negativas del docente, un número de estudiantes no logra asimilar adecuadamente las operaciones básicas aplicando decimales.

Posteriormente, después de 8 semanas de la aplicación de las actividades descritas en la fase dos, en la Tabla 3, podemos evidenciar la mejora de los estudiantes de sexto año básico en el aprendizaje basado en problemas y en el entendimiento de las operaciones con decimales en contextos cotidianos reales, luego de la implementación de algoritmos.

Tabla 3. Resultados de la propuesta aplicada

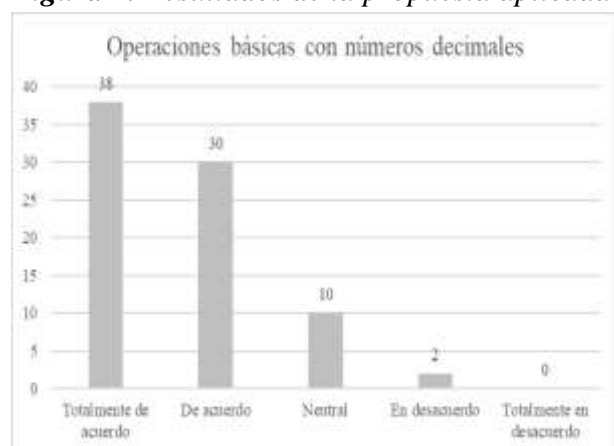
¿El estudiante aplica correctamente las operaciones básicas con números decimales en problemas cotidianos reales?		
Ítem	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	38	47%
De acuerdo	30	38%
Neutral	10	12%
En desacuerdo	2	3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	80	100%

Fuente: elaboración propia

En función de los datos, luego de la aplicación de la propuesta, el 85% de los participantes (38 totalmente de acuerdo y 30 de acuerdo) emplea correctamente las operaciones básicas con números decimales en situaciones reales con ayuda de algoritmos. Un 12% de alumnos se desenvuelve neutral, lo que indica que existe aún incertidumbre en la aplicación correcta de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con decimales. Además, un 3% presenta desacuerdo en los cálculos efectuados. Estos datos evidencian una mejora significativa en el aprendizaje basado en problemas y en la aplicación correcta de las operaciones básicas con decimales, a partir de las didácticas aplicadas, sin embargo, es importante la retroalimentación para los estudiantes con dificultades. En la Figura 1, es posible visualizar el nivel de comprensión de las operaciones básicas con decimales en problemas reales, demostrando la creciente cantidad de alumnos de séptimo año básico que presentan avances significativos en el aprendizaje basado en problemas con el apoyo de los algoritmos. En contraste con los resultados, Lu y Xie (2024) manifiesta que la

teoría de resolución de problemas de Polya ha aportado en el aprendizaje mediante diseño de estrategias metodológicas basadas en el análisis de información, la identificación del problema, la elaboración del proceso y planteamiento de soluciones, para lograr un aprendizaje más significativo con calidad.

Figura 1. Resultados de la propuesta aplicada



Así, la propuesta planteada en esta investigación, fortifica el pensamiento lógico-matemático en los educandos y la aplicación correcta de cálculos con decimales para solucionar problemas de la vida cotidiana, empleando una estrategia de algoritmo para obtener resultados correctos en las dinámicas planteadas por el docente durante la jornada de enseñanza. Asimismo, Cabezas et al. (2023) indica que “la teoría de Bandura aportó al aprendizaje mediante la imitación de conductas, reacciones y destrezas de otros en situaciones habituales, lo que impulsó las mejoras significativas del individuo dentro y fuera del entorno educativo”. Así pues, este enfoque del autor promueve la observación de situaciones reales y reproducir las acciones positivas para solucionarlas en contextos familiares, sociales o educativos, lo que beneficia directamente al crecimiento, la autonomía, análisis crítico y toma de decisiones a lo largo de un determinado proceso de aprendizaje.

Conclusiones

En conclusión, el planteamiento de estrategias didácticas orientadas al uso de algoritmos en la resolución de problemas resalta la relevancia de integrar dinámicas creativas que trascienden la enseñanza tradicional de las operaciones con decimales. Estas estrategias buscan vincular el aprendizaje con situaciones reales y colaborativas que impulsen la participación activa, el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de encontrar soluciones. Por ende, se fortalece el rol del docente como mediador del conocimiento y se renuevan las metodologías educativas, contribuyendo al fortalecimiento de las competencias lógico-matemáticas en los estudiantes de sexto grado de educación básica. Los fundamentos teóricos, conceptos y metodologías citadas comprueban que el aprendizaje basado en problemas, es un instrumento útil para estimular las habilidades de los estudiantes de sexto año básico, principalmente al enfrentar situaciones en el contexto diario de la mano del empleo de algoritmos y comprobando a través los fundamentos teóricos en donde la teoría de solución de problemas de Polya y el constructivismo social de Bandura tienen un efecto positivo en el rendimiento escolar de los estudiantes. seguido de autonomía y confianza en las decisiones tomadas. La investigación realizada facilitó identificar estrategias pedagógicas participativas para los estudiantes de sexto año básico, que fomenten el aprendizaje basado en problemas asociados a experiencias cotidianas de la vida escolar; comprobando que la interacción de los estudiantes en el ambiente social y educativo mejora significativamente las habilidades numéricas y de convivencia, haciéndolas más atractivas al recrear juegos o dinámicas interactivas, de la mano de espacios para la integración y convivencia, tareas en equipo y tolerancia a la diversidad. El diseño de

estrategias didácticas colaborativas como 'El decimal misterioso' o 'Compras en el supermercado decimal', justifican que al integrar recursos didácticos tangibles como dineros ficticios, fichas, cartillas y vinculados a situaciones reales cotidianas con enfoque al trabajo colaborativo, generan una mejor aprendizaje significativo que a su vez, busca el desarrollo de las destrezas lógico-matemáticas y el aprendizaje basado en problemas de los estudiantes de sexto año básico aplicando los algoritmos en las diferentes actividades. La evaluación positiva del efecto de los algoritmos en los cálculos numéricos decimales de las situaciones cotidianas respalda la solidez de la propuesta pedagógica de aprendizaje basado en problemas, evidenciando la efectividad de vincular los aspectos potenciales de los estudiantes de sexto año básico para ser aplicadas en diferentes escenarios cotidianos como familiar, educativo o social, de la mano con instrumentos como rúbricas, encuestas y listas de cotejo para realizar el seguimiento necesario de las actividades ejecutadas, la retroalimentación y controlar las desviaciones.

Referencias Bibliográficas

- Cabezas, A. (2023). El aprendizaje social Albert Bandura como estrategia de enseñanza de educación para la ciudadanía. *Polo del Conocimiento*, 8(5), Article 5. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i5.5644>
- Cárdenas, D. (2025). Aprendizaje basado en problemas: Una propuesta para la primaria en el sector rural. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.837>
- Gamboa, M. (2022). La enseñanza de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento en la educación básica. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(2). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3038>
- Guachilema, M. (2021). Modelo de estrategias de enseñanza para fortalecer el aprendizaje significativo en las ciencias naturales de la educación básica superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), Article 5. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.986
- Guzmán, A. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas sin calculadora. *Ciencia y Educación*, 5(1), 55–74.
- Labanda, M. (2025). Herramientas digitales para la enseñanza de la programación en el ámbito educativo. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/32308>
- López, J. (2020). Estrategias de enseñanza en estudiantes de educación básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), Article 3. <https://doi.org/10.62452/nrdnz033>
- Lu, D. (2024). The application of educational technology to develop problem-solving skills: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101454. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101454>
- Osada, J. (2021). Estudios descriptivos correlacionales: ¿término correcto? *Revista Médica de Chile*, 149(9), 1383–1384. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872021000901383>
- Sinaga, B. (2023). The influence of students' problem-solving understanding and results of students' mathematics learning. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1088556>
- Villamar, B. (2024). Desarrollo de las habilidades básicas mediante el juego: Un enfoque científico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), Article 4. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13211



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Edder Arcenio Bonilla Lindao, Ginger Yelena Cruz Rocafuerte y Josselyn Cantos Beltrán.