



**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA
“VÍCTOR ANDRÉS BELAUNDE”
JAÉN**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER EN
EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE**

PRESENTADO POR:

SANCHIUM ESACH TORIBIO

SHIMPUKAT BAKUANTS NESTOR

YAUN NAMPIN NELSON

JAÉN – PERÚ

2026

REPORTE DE TURNITIN

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA.docx

EESPP VAB

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::18643:553061199

26 páginas

Fecha de entrega
4 feb 2026, 6:50 p.m. GMT-5

7322 palabras

Fecha de descarga
4 feb 2026, 6:52 p.m. GMT-5

41.709 caracteres

Nombre del archivo
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA.docx

Tamaño del archivo
215.8 KB



Página 2 of 31 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::10159:81406054

23% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía

Fuentes principales

- 21% Fuentes de Internet
- 11% Publicaciones
- 0% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.



Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo. Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

TITULO:

La resolución de problemas matemáticos en Educación Primaria

AUTORES:

Sanchium Esach Toribio

Shimpukat Bakuants Nestor

Yaun Nampin Nelson

ASESOR DE LA INVESTIGACIÓN:

Mag. Adamastor Remberto Fernández Chamaya

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8102-1185>

DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Fecha de Inicio : enero 2024

Fecha de término : diciembre 2025

LÍNEA DE LA INVESTIGACIÓN:

Educación Intercultural.

EJE TEMÁTICO

Currículo y didáctica en la EIB.

JURADO:

Presidente : Dr. Juan Carlos Saavedra Montenegro

Secretario : Mag. Erla Marilú Huatangari Mego

Vocal : Mag. Abel Elvis Baca Sánchez

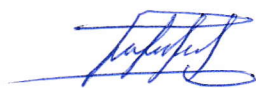
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Sanchium Esach, Toribio, identificado con DNI N° 33596233; Shimpukat Bakuants, Nestor, con DNI N° 33597489 y Yaun Nampin, Nelson con DNI N° 33596823; estudiantes del Programa de Profesionalización Docente la especialidad de Educación Primaria EIB de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Víctor Andrés Belaunde” de Jaén, presentamos monografía de investigación titulado: “La resolución de problemas matemáticos en Educación Primaria”.

Declaramos, en honor a la verdad, que el trabajo de investigación monográfico es producto de nuestra autoría, que los datos, el análisis e interpretación de los resultados constituyen nuestro aporte a la realidad educativa investigada. De igual manera, todas las investigaciones consultadas han sido debidamente citadas y referenciadas, en el presente trabajo de investigación, respetando el derecho de autor.

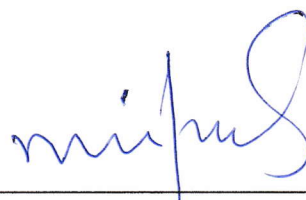
En condición de autores, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de información, estampando nuestras firmas.

Jaén, 20 de enero de 2026



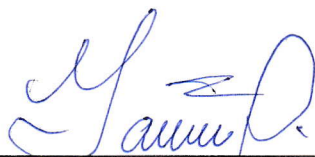
Sanchium Esach, Toribio

DNI N° 33596233



Shimpukat Bakuants, Nestor

DNI N° 33597489



Yaun Nampin, Nelson

DNI N° 33596823

ÍNDICE

RESUMEN	vi
CHICHAM JUGBAU	vii
INTRODUCCIÓN	viii
1. DEFINICIONES Y TEORIAS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	11
1.1. DEFINICIONES DE PROBLEMA MATEMATICO	11
1.2. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA.....	12
1.3. ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	13
1.4. GEORGE POLYA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	14
2. DIMENSIONES DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	16
2.1. IMPORTANCIA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	16
2.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	18
2.3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA CREATIVIDAD	19
2.4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE UNA PERSPECTIVA INTERCULTURAL.....	21
3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA.....	22
3.1. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.....	22
3.2. ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.	25
3.3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA VIDA DIARIA.....	28
3.4. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LA ESCUELA.....	29
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS.....	33

RESUMEN

El presente trabajo monográfico aborda la resolución de problemas en la educación matemática de la educación primaria tema muy importante y fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues en la actualidad constituye el enfoque del área de matemática en la educación básica. El objetivo fue realizar una revisión bibliográfica y sistematización de la información recogida referente a los supuestos teóricos, las definiciones, estrategias que permitan desarrollar esta competencia de resolución de problemas de tal modo que los lectores encuentren información organizada y relevante para abordarlo desde la práctica pedagógica. La metodología utilizada se ha basado en la búsqueda de información, el análisis de fuentes de información confiable en textos, tesis, artículos científicos, revistas, conferencias. La técnica utilizada fue el análisis documental. En los resultados encontrados que la resolución de problemas ayuda a construir y reconstruir el conocimiento matemático, también a desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad, el razonamiento y la toma de decisiones. La principal conclusión a la que se arriba es que, la resolución de problemas matemáticos no solo promueve el desarrollo de competencias, sino que también refuerza la identidad cultural y la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje; así revalorizar los saberes locales, contribuyendo al desarrollo integral de las comunidades de la región.

Palabras clave: resolución de problemas matemáticos.

CHICHAM JUGBAU

Juju takata juka shiig mamiksa augmatji dutikmaina nunu dekaskenum ejetasa, utugchat dekapaja epegtua ejetutai aina nunu, nuniaku papijam aidau niina chichamen apach chichamnashkam unuimagti tabauwa nunuwai (EIB), ima senchi takastatji Buchigsa wenin batsamin aina nujai (Chiriaco). Wainkata tabauwa duka, mamiktuata tabauwai uchi papijam aidau niina pujutjiya nuwi najami yachameagti nuniak yupichu dekapaja jii tai aina nunashkam utuijimkas takainak unuimagti tabauwai. Juu ejeta tabauwa duka nagkama takaji atsumamu kuashat au asamtai, yaunchuk jintinkagtutai ah wajakua nunu ukukta tabaunum dekapatai dekapaja jii tai aina nunu, wagki uchi niina nugkenian juuka dekapak wakekegat takamaina nujai nagkama jintiasji, uchi shig unuinamu atsawai, tuja junak diyawai pamuk unuimatan chichamjina nunuu Minedu, nii eme anentus diyawai uchin, nuniak tuke nugkentin asa dita batsamtaijin nagkamas, niina pujutjinishkam, niina chichameniskam unuimatan jumainai, tusa augmata nuu aintsa emaji. Inagnamunum utugchat dekapaja epegtua ejetutai aina duka, uchi niina pujutjin, nagkamsa diyamashkam ima yachametnakek emtikmait sui, niina pujutjin senchimitmnainai dekatkauk, uchi aidau unuimatnum pachinainak iina pujutji kajimatkimunaskam aneeke weak adeag iwainamainai, nuninak yachametjin augmatak iina nugke muunta nunashkam pachimainai región.

Chicham iman etejamu: Utugchat dekapaja epegtua ejetutai EIB

INTRODUCCIÓN

La Educación Intercultural Bilingüe (EIB) en el Perú representa un enfoque pedagógico que busca integrar y valorar la diversidad cultural y lingüística de las comunidades originarias, asegurando una formación educativa inclusiva y pertinente. En esta particularidad, el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática toma mucha importancia, pues ya no solo la transmisión de contenidos sin sentido, de manera mecánica, sino de ver cómo se hace una matemática útil y allegada a las realidades de los estudiantes, a sus saberes ancestrales. La competencia de resolución de problemas, se torna en una estrategia indispensable para desarrollar la criticidad y la reflexión en el desarrollo integral de los estudiantes.

La educación matemática en nuestro país atraviesa por fuertes dificultades, pues tanto las evaluaciones tanto nacionales e internacionales dan cuenta que nuestros estudiantes tienen un bajo rendimiento académico en el área de matemática pues no alcanzan los niveles esperados, a esto se le suma que en su metodología de enseñanza aun persiste en la memorización de fórmulas, solución de problemas tipos, no contextualizados, se da poco énfasis a la comprensión al razonamiento lógico, poco manejo de estrategias didácticas activas, poco uso de material concreto, de las tecnologías de la información y la comunicación. Hay actitudes negativas de los estudiantes a la matemática como mucha ansiedad, temor, rechazo, pues el desarrollo de las sesiones de

aprendizaje está poco contextualizado, lejos de la realidad y de la cultura de las comunidades, en las comunidades Awajun y Huampis hay una riqueza cultural importante que no se los toma en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje del área.

Una estrategia importante para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática es el de la resolución de problemas, pues va a permitir un aprendizaje activo, dinámico, con sentido y buscando siempre el proceso de comprensión, el desarrollar habilidades del pensamiento lógico y crítico, favorece trabajar la comprensión del conocimiento de manera significativa y contextualizada, conectada a su realidad cotidiana. Además de motivar, hacer del aprendizaje un proceso activo.

El problema es muy agudo en nuestras comunidades pues a pesar que el currículo de la educación básica ha determinado que el enfoque de la enseñanza aprendizaje de la matemática es la resolución de problemas, los maestros aun no hemos interiorizado todo ello por lo que el propósito principal de esta investigación monográfica es realizar una revisión bibliográfica y además sistematizar la información recogida referente a los supuestos teóricos, las definiciones, estrategias que permitan desarrollar esta competencia de resolución de problemas de tal modo que los lectores encuentren información organizada y relevante para abordarlo desde la práctica pedagógica

La metodología utilizada es de primeramente buscar, seleccionar y analizar información de fuentes confiables como libros, revistas, tesis, artículos científicos entre otros. Para ello primero se delimitó el tema referente a la resolución de problemas matemáticos en la educación primaria pues el nivel en que los integrantes del grupo de investigación trabajamos. Luego se buscaron y seleccionaron la información, luego organizar y analizar la información, para finalmente sintetizar, redactar y referenciar la información.

La importancia de esta investigación radica en la contribución teórica y práctica que tendrá tanto al magisterio como a los investigadores, además pretende mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje de la matemática, el dotar de un cuerpo teórico organizado respecto al tema, promoviendo una matemática que llegue a todos, que sea relevante y significativa para los estudiantes. Al incorporar las estrategias de resolución de problemas en la

enseñanza aprendizaje de la matemática, se espera desarrollar capacidades y competencias de los alumnos, elevar su nivel académico, también fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia de los alumnos.

El trabajo de investigación está estructurado en tres campos temáticos, en el primero se aborda las definiciones, importancia y un análisis histórico de la resolución de problemas. El segundo campo temático se refiere a los aportes teóricos de la resolución de problemas para el proceso de enseñanza aprendizaje, sus tendencias y enfoques. El tercer campo temático se analiza el enfoque curricular de la resolución de problemas, especialmente de la educación intercultural bilingüe y algunas estrategias para desarrollar esta competencia matemática.

DESARROLLO TEMÁTICO

1. DEFINICIONES Y TEORIAS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1.1. DEFINICIONES DE PROBLEMA MATEMATICO

Según el diccionario de la real academia (1992), nos dice que problema es algo que se trata de aclarar. Proposición o dificultad de solución dudosa. Conjunto de hechos que dificultan la consecución de algún fin. En matemática proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando ciertos datos son conocidos.

Mayer (1983), nos dice que un problema parte de cierto estado y lo que se desea es llegar a otro estado, sin conocer por cierto una vía conocida para realizar dicho cambio.

Shoenfeld (1985), manifiesta que un problema es una tarea que trae dificultad para el individuo que resuelve, esta dificultad es una prueba intelectual, donde no se tiene un esquema de solución.

Pólya (1945), considera que la resolución de un problema consiste en encontrar un camino, partiendo de una situación dada, hacia un objetivo claramente definido que no puede alcanzarse de manera inmediata.

Las regularidades que encontramos respecto a la definición de problemas es que son cuestionamientos, interrogantes que se presentan cuando se enfrenta a algo nuevo, en donde se desconoce, no se sabe el camino para realizarlo o darle una solución. Es cumplir con metas que se tienen que cumplir,

objetivos que se tienen que lograr, buscando medios, estrategias para resolverlo. La resolución de problemas es el campo de acción de la matemática y toda ella gira en relación a ella.

1.2. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA

La resolución de problemas ha recibido grandes aportes de la psicología cognitiva, como es el asociacionismo, la teoría de Gestalt, que estudian el cómo los procesos mentales de adquisición, del uso del conocimiento, de almacenamiento son indispensables al resolver problemas y que, coordinado con la cognición como la percepción, memoria, el razonamiento, la atención, la metacognición, nos llevan a desarrollar esta competencia tan importante en el desarrollo integral de la persona humana.

“Una persona se enfrenta a un problema cuando acepta una tarea, pero no sabe de antemano como realizarla. Aceptar una tarea implica poseer algún criterio que pueda aplicarse para determinar cuándo se ha terminado la tarea con éxito”. (Simón, 1978, p 98).

La teoría plantea que en la resolución de problemas los sujetos se enfrentan a situaciones inciertas, para lo cual se deben desarrollar habilidades en las personas para que lo puedan realizar, desde esta opción se han planteado algunas estrategias como las de ensayo y error, el resolver problemas similares.

Una de las vertientes es el constructivismo que plantea que la resolución de problemas hace uso de la representación mental del sujeto, crea significados en relación a la información que le da el problema, lo conecta con sus saberes previos del sujeto que resuelve.

Para la psicología cognitiva la resolución de problemas es un proceso muy complejo que tiene que ver con el uso de varias funciones mentales y estrategias de control controladas conscientemente por quien resuelve, para lo cual es indispensable diseñar estrategias, prácticas educativas y fomentar un aprendizaje con significado. En particular, el desarrollo de la metacognición y del razonamiento estratégico resulta muy importantes en la mejorar del desempeño en la resolución de problemas, especialmente en matemática.

1.3. ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La resolución de problemas ha estado presente desde el origen del hombre, siempre ligada a la necesidad de dar respuesta a situaciones prácticas de la vida cotidiana, el entorno, como el comercio, la construcción y la medición de la masa, del tiempo y el espacio. En las civilizaciones más antiguas, como la egipcia, la babilónica, se han podido observar registros de problemas matemáticos relacionados con cálculos aritméticos y geométricos, utilizados principalmente con fines utilitarios.

En la Antigua Grecia, la resolución de problemas toma un carácter más teórico y sistemático. Los matemáticos Euclides, Pitágoras y Arquímedes promovieron el razonamiento lógico y la matemática formal tomando como base la demostración como elementos centrales del pensamiento matemático. En este período, los problemas no solo buscaban obtener resultados, sino también justificar y explicar los procedimientos utilizados, sentando las bases del pensamiento deductivo.

En la edad Media, la matemática se orientó principalmente a la resolución de problemas prácticos vinculados a situaciones comerciales, la contabilidad y la astronomía. Con la difusión de la numeración indo arábica en todo Europa, se dio prioridad al cálculo y el proceso de enseñanza se basaba en procedimientos para la resolución de problemas aritméticos, pero mucho se insistía en procesos algorítmicos.

En la Edad Moderna, con el desarrollo del álgebra y el cálculo, la resolución de problemas ha servido como un medio importante para avanzar en el conocimiento científico. Pero, en el sistema educativo, el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se centró durante mucho tiempo en la repetición de reglas y fórmulas, relegando el razonamiento y la comprensión del problema.

En el siglo XX, surge la propuesta y aportes del matemático George Pólya, quien sistematizó la resolución de problemas como un proceso cognitivo. En su obra *How to Solve It* (1945), propuso un método basado en cuatro etapas del que hablaremos más adelante. Este enfoque marcó un hito en la didáctica de

la matemática y resaltó la importancia de las estrategias heurísticas para resolver problemas.

Posteriormente, las corrientes pedagógicas constructivistas, influenciadas por autores como Jean Piaget y Lev Vygotsky, reforzaron la idea de que la resolución de problemas es un proceso activo de construcción del conocimiento, donde el estudiante aprende a partir de la interacción, la reflexión y el error. En este marco, el problema se convierte en un recurso central para promover aprendizajes significativos.

Schoenfeld (1992, como se cita en Olivares, 2021) fue uno de los primeros en considerar aspectos cognitivos, metacognitivos y afectivos en la resolución de problemas matemáticos, tomó las heurísticas de Pólya y le añadió dos procesos importantes como son los recursos cognitivos y el sistema de creencias.

En la actualidad, la resolución de problemas ocupa un lugar prioritario en los currículos de los diferentes niveles educativos, es un tema central en las evaluaciones internacionales, pues se le considera una competencia fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento matemático en contextos diversos, buscando que los estudiantes enfrenten problemas reales.

1.4. GEORGE POLYA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

George Pólya (1887 – 1985), matemático y pedagogo de nacionalidad húngara realizó importantes aportes a la enseñanza y didáctica de la matemática, específicamente en el campo de la resolución de problemas. Su enfoque propone que aprender matemáticas no consiste solo en memorizar fórmulas, sino en desarrollar la capacidad de pensar, razonar y enfrentar situaciones nuevas. Sus ideas han tenido una gran influencia en la educación matemática moderna.

En el año de 1940 emigra a los Estados Unidos donde trabaja como docente en la universidad de Stanford y es allí donde realiza su mayor producción sobre la heurística y la resolución de problemas, en 1945 publica su libro titulado “Cómo plantear y resolver problemas” en el que propone los pasos a tener en cuenta al resolver problemas.

El matemático George Pólya (1945, como se cita en Olivares, 2021) incorporó la resolución de problemas en la enseñanza de matemáticas. En su libro “Cómo plantear y resolver problemas” representa orientaciones para que los docentes ayuden a sus estudiantes, ya sean de secundaria o universidad, a resolver problemas. Pólya, en su libro describe cuatro etapas para resolver problemas, pero en lugar de explicar cómo piensa un matemático, ofrece una serie de preguntas y sugerencias útiles para cada etapa. Las cuatro etapas que propone Polya está enfocada a resolver problemas considerando la comprensión del problema, creación de un plan, ejecución del plan y la revisión de la solución.

George Pólya dedicó gran parte de su vida profesional en la promoción del pensamiento reflexivo, la creatividad y el razonamiento lógico de los estudiantes. Su enfoque pedagógico fue de mucha importancia, pues le dio énfasis al proceso de resolución por sobre la simple obtención de resultados, influyendo profundamente en la enseñanza moderna de la matemática. Le dio mucho espacio al desarrollo autónomo, a considerar el error como parte del aprendizaje, a la autorregulación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Pólya planteó cuatro fases importantes para resolver problemas, la primera Comprender el problema. En esta etapa se debe analizar detenidamente el enunciado del problema, se identifican los datos, que es lo que se pide solucionar, las condiciones del problema, para ello plantea leer con atención y reformular el problema con palabras propias. Se puede hacer lecturas analíticas, formulación de preguntas sobre el problema, para fraseos, esquemas.

La segunda fase es elaborar un plan el que consiste en pensar diversas estrategias posibles para resolver el problema. El propone las llamadas heurísticas como el buscar problemas semejantes, hacer dibujos o esquemas, planteo de ecuaciones, resolver problemas más simples o sencillos, trabajar hacia atrás, búsqueda de patrones, estrategias para generalizar, ensayo y error, dar por resuelto el problema entre otros.

La tercera fase es la ejecución del plan donde se desarrolla la estrategia seleccionada en la fase anterior, aquí se realizan las operaciones, los cálculos, razonamientos ordenados y cuidadosos.

Finalmente, en la cuarta fase es de revisar la solución, donde hay que verificar los resultados, probar su consistencia, ver si el resultado es correcto, también se le denomina una mirada hacia atrás, acá se pueden experimentar otras formas de resolver el problema y llevarlos a procesos reflexivos con la finalidad de autorregularlos.

2. DIMENSIONES DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: IMPORTANCIA, FACTORES, CREATIVIDAD Y EL CONTEXTO INTERCULTURAL.

2.1. IMPORTANCIA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La resolución de problemas es considerada como una de las habilidades fundamentales en proceso de enseñanza y aprendizaje del Área de Matemática. El desarrollo de la mencionada habilidad no solo está orientada a la consolidación de conceptos matemáticos y a la solución de problemas específicos, sino también, fomenta el desarrollo de otras habilidades de orden superior, tales como el pensamiento crítico, razonamiento lógico, la creatividad, entre otras. Para una mejor comprensión, se presenta algunas definiciones y la importancia de la resolución de problemas.

Polya (como se cita en Meneses y Peñaloza, 2019) consideró a la resolución de problemas como un proceso sistemático donde el estudiante comprende el problema, planifica una estrategia, ejecuta dicha estrategia y hace una revisión del proceso y la solución final. Tal definición, hace referencia a que el estudiante realiza cuatro fases para resolver problemas de matemática. Además, considerando las ideas de Schoenfeld (2020) define la resolución de problemas matemáticos como un proceso creativo que implica aplicar conocimientos y habilidades matemáticas para abordar situaciones novedosas y desafiantes. Destaca la relevancia de la metacognición y las estrategias cognitivas para alcanzar una solución exitosa. Por su parte Santos (2008; como se cita en Díaz & Careaga, 2021) argumenta que la resolución de problemas debe entenderse como el proceso de interpretar una situación matemática cercana, que involucra ciclos interactivos de expresar, probar y revisar interpretaciones del entorno. Este proceso incluye la revisión y redefinición de conjuntos de conceptos matemáticos relacionados con la realidad desde diversas perspectivas. Además, es esencial que el estudiante reflexione

constantemente, transformando sus ideas y formas de pensar. Esto le permite desarrollar recursos, estrategias y herramientas necesarias para superar dificultades reales, con el objetivo de fortalecer su comprensión y habilidades en el aprendizaje autónomo. El Minedu (2016) a través del Currículo Nacional de Educación Básica define a la resolución de problemas como una competencia fundamental que va más allá de la simple aplicación de procedimientos matemáticos. Se trata de un proceso cognitivo complejo que involucra la identificación, análisis y solución de problemas contextualizados, promoviendo el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía en los estudiantes.

En relación a la importancia sobre la resolución de problemas matemáticos es fundamental porque permite desarrollar habilidades cognitivas superiores como el análisis crítico, el pensamiento lógico y la creatividad. Estas habilidades son esenciales para enfrentar desafíos complejos en diversos ámbitos y permiten aplicar los conocimientos matemáticos de manera efectiva en situaciones de la vida cotidiana. En esa perspectiva, Unesco (2022) afirma que trabajar la resolución de problemas en el Área de Matemática es fundamental debido a que promueve en los niños y adolescentes el pensamiento crítico y la creatividad, habilidades esenciales para abordar los desafíos del siglo XXI. La resolución de problemas no solo se enfoca en la mejora del rendimiento académico, sino que prepara a los estudiantes para resolver problemas complejos en su vida diaria, asimismo permite que los estudiantes interpreten y analicen situaciones desde múltiples perspectivas, promoviendo la autonomía y la toma de decisiones informadas.

Por otro lado, según Meneses y Peñaloza (2019), la resolución de problemas juega un rol primordial en el desarrollo de las habilidades interpretativas que los estudiantes necesitan, no solo dentro del ámbito escolar, sino también para enfrentar y resolver situaciones problemáticas en su vida diaria. Ello significa que, los niños durante los procesos de aprendizaje de la matemática deben resolver situaciones de su contexto para aprender a interpretar y dar solución a problemas de su cotidianidad. Además, Díaz & Díaz (2020) afirman que durante la resolución de problemas estudiante se convierte en un sujeto creativo con la capacidad de desarrollar habilidades de aprendizaje

autónomo y autorregulación. Al fomentar esta autonomía, se promueve que el estudiante aplique sus conocimientos de manera activa y transformadora, convirtiéndolo en el principal responsable de su propio crecimiento cognitivo.

2.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

La resolución de problemas es un proceso complejo que no depende únicamente del conocimiento de contenidos, sino también de diversos factores cognitivos, emocionales y contextuales. El tener en cuenta estos factores en los momentos de aprender y enseñar, permite comprender por qué una persona puede tener éxito o dificultades al enfrentar una situación problemática.

Existen factores que pueden influenciar en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, que uno de ellos son los recursos, herramientas intelectuales que tiene el individuo, así por ejemplo el manejo de conocimientos como definiciones, algoritmos, relaciones, teoremas, etc. En este factor también se debe tener en cuenta las habilidades de razonamiento lógico que haya desarrollado el estudiante como capacidades para hacer generalizaciones, capacidades para establecer relaciones lógicas, hacer deducciones. Igualmente, el haber desarrollado su creatividad, como el buscar caminos diferentes, no convencionales.

Otro factor es los metacognitivos, específicamente de regulación y control, relacionado a la gestión del propio pensamiento, como por ejemplo monitorearse por si sólo el darse cuenta cómo le está yendo, también la toma de decisiones, el saber cuando seguir y cuando abandonar para probar una nueva estrategia, igualmente ir revisando los resultados y el sentido lógico con el que se ha trabajado.

Otro de los factores a tener en cuenta son los afectivos y el sistema de creencias, generalmente nuestros estudiantes le tienen miedo a la matemática y es una conducta generalizada en toda la población por lo que tienen muy poca motivación, poca perseverancia para enfrentar el área, rápidamente se rinden y no tienen actitudes para superar el error o considerarlo como una oportunidad para aprender con la finalidad de disminuir su ansiedad.

También están los factores contextuales e interculturales, que están en relación con el entorno en el que se dan los aprendizajes, por ejemplo, el plantearse problemas contextualizados, que los estudiantes lo vivan, lo entiendan, que tenga que ver con sus intereses, necesidades, el tener en cuenta las diferentes culturas y sus propias matemáticas.

2.3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA CREATIVIDAD

La resolución de problemas y la creatividad están estrechamente vinculadas, pues ambas implican la generación de ideas, la exploración de alternativas y la superación de situaciones nuevas o desafiantes. Desde una perspectiva psicológica y educativa, la creatividad constituye una capacidad cognitiva fundamental para encontrar soluciones originales y eficaces a los problemas. En este sentido, la resolución de problemas puede entenderse como un espacio privilegiado para el desarrollo del pensamiento creativo.

La creatividad es una de las funciones cognitivas más elevadas y está muy vinculada a la resolución de problemas, que la escuela no le ha dado la importancia necesaria y ha hecho poco por desarrollarla, es una competencia que se puede fortalecer desde la práctica y el entrenamiento continuo.

La creatividad es una competencia que se puede desarrollar en el ser humano con la finalidad de generar ideas, actividades novedosas, solucionar problemas y desafíos que se puedan presentar, ambas competencias están muy relacionadas, mantienen un equilibrio y complementario con el pensamiento analítico y flexible.

Tener éxito al solucionar un problema requiere de creatividad para diseñar las estrategias de solución, de aplicarlas y de evaluarlas, siempre se ha considerado que la persona creativa produce soluciones novedosas a problemas. “La palabra creativo significa producir o fabricar. Con esta acepción, desde luego, la solución de un problema solamente puede ser descrita como creativa, solucionar problemas es pensar creativamente. Pero la creatividad es más que simplemente producir una respuesta. Existen otros criterios para juzgar la creatividad”. (Debney, 1971, p.67).

Solucionar problemas matemáticos es parte del proceso de pensamiento y por lo tanto el solo hecho de enfrentar la resolución de problemas tiene que ser creativa dependiendo del grado de utilidad y originalidad que incluya.

El proceso de resolución de problemas como el desarrollo de la creatividad, están íntimamente ligado a los procesos vitales de los seres humanos, Hoy en día se sabe que "el proceso del aprendizaje humano desde el niño hasta el adulto, es esencialmente una actividad de resolución de problemas mediante la cual el individuo se adapta al medio, y que este proceso de resolución de problemas se lleva a cabo simultáneamente en los campos cognitivo, afectivo y psicomotor "(López y Costa, 1996, p. 52).

Podemos decir entonces que la resolución de problemas es un acto creativo, los problemas no rutinarios van a exigir, lejos de una aplicación mecánica de algoritmos, explorar diferentes tipos de estrategias, organizar y reorganizar diferentes tipos de información, establecer relaciones entre datos, probar caminos creativos y diferentes. Todas estas características expuestas son propias del pensamiento creativo.

La psicología de la Gestalt, sostiene una relación entre creatividad y resolución de problemas que se manifiesta en el fenómeno del insight, que es entendido como la comprensión súbita de la estructura del problema. Este proceso creativo surge cuando el individuo reorganiza perceptivamente la situación, lo que permite encontrar una solución novedosa y significativa.

Los procesos metacognitivos cumplen un papel importante en la relación entre creatividad y resolución de problemas. El control consciente del propio pensamiento permite evaluar ideas, descartar estrategias ineficaces y reformular el problema desde nuevas perspectivas, favoreciendo soluciones más creativas y eficaces.

Educativamente promover la resolución de problemas abiertos, desafiantes favorecen el desarrollo de la creatividad. Un entorno que valore la exploración, el error y la diversidad de respuestas estimula el pensamiento creativo y fortalece la capacidad de los estudiantes para enfrentar situaciones nuevas.

2.4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE UNA PERSPECTIVA INTERCULTURAL.

Una educación intercultural debe buscar una formación integral de los miembros de su comunidad, una educación que le permita al estudiante comprender su realidad donde vive, desde el área de matemática a resolver problemas de su cotidianidad, entender el papel que juega la matemática en el desarrollo de su vida diaria.

“Educar matemáticamente a las personas es mucho más que enseñarles simplemente algo de matemáticas. Es mucho más difícil de hacer y los problemas y las cuestiones pertinentes constituyen un reto mucho mayor. Requiere una conciencia fundamental de los valores subyacentes en las matemáticas y un reconocimiento de la complejidad de enseñar estos valores a los niños. No basta simplemente con enseñarles matemáticas: también debemos educarles acerca de las matemáticas, mediante las matemáticas y con las matemáticas” (BISHOP, A., 1999, p. 20).

Las características de nuestros estudiantes en las comunidades Awajún y Huampis es que tienen diferentes culturas, hablan dos o tres lenguas, por lo que necesitamos una formación adecuada de nuestros docentes bilingües, investigadores e innovadores que dirijan adecuadamente el proceso de enseñanza con materiales concretos e impresos, un docente que busque la participación de la comunidad, de los sabios en la educación de sus hijos, un maestro con los conocimientos matemáticos existentes en su comunidad y además, que maneje el enfoque centrado en la resolución de problemas.

Una educación matemática desde una mirada intercultural tiene que buscar establecer diálogos entre lo que se tiene en su propia cultura y el de otras culturas. Un proceso formativo donde los estudiantes identifiquen, se sientan atraídos por su propia cultura, valorarla y resolver problemas de su contexto, de su realidad y también los vinculados al de otras culturas.

En este escenario el tratamiento intercultural y bilingüe del área Matemáticas, debe recoger los principios del “buen vivir”, “querer bien”, “hacer bien” y “aprender bien” presentados en la propuesta pedagógica de EIB, además de aquellos que se establecen en el currículo nacional, y los expresa a través del

reconocimiento de los conocimientos matemáticos del pueblo originario respectivo. La identificación de las diversas prácticas o actividades sociales y productivas de la comunidad en las cuales los estudiantes participan directamente.

En síntesis, no hay una matemática única, universal, sino que cada uno de los diversos grupos socioculturales tiene su propia matemática, que en adelante identificamos como su etnomatemática. Sin embargo, en la actualidad, se ha reconocido en una de estas producciones matemáticas aspectos formativos y utilitarios válidos para diferentes contextos culturales que se identifica en adelante como matemática. El tratamiento intercultural del área, implica trabajar con la etnomatemática propia de cada cultura y la matemática

3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

3.1. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

El currículo de la educación básica está organizado por competencias, capacidades, desempeños, entendida la competencia matemática como “Un saber actuar en un contexto particular, que permite resolver situaciones problemáticas reales o de contexto matemático. Un actuar pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción, que selecciona y moviliza una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno, a través de procedimientos que satisfagan determinados criterios básicos. (Ministerio de Educación, 2013, p. 21).

La definición nos hace ver que el estudiante para ser competente en el área de matemática tiene que saber desenvolverse en su contexto, debe saber resolver problemas, debe saber actuar, es decir una matemática utilitaria, que le sirva como ciudadano. Propone cuatro competencias, todas relacionadas a saber resolver problemas. La primera referido a resolver problemas de cantidad; la segunda sobre resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio; la tercera referido a resolver problemas de forma, movimiento y localización; y la cuarta resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Cada competencia resuelve problemas de cantidad está referido a los sistemas numéricos, sus operaciones, propiedades, las nociones de número, estimaciones, cálculo; tiene cuatro capacidades: Traduce cantidades a expresiones numéricas, que es la transformación de las condiciones, datos del problema a expresiones matemáticas. La segunda capacidad es comunicar la comprensión de los números y operaciones; que es el utilizar un lenguaje numérico, sus respectivas representaciones, manejar la información de contenidos numéricos. La tercera capacidad es usar las estrategias y los procedimientos de estimación de cálculo, esto está referido a los procedimientos de cálculo mental y escrito, estimación, aproximación y medición. La cuarta capacidad es argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones, referida a dar justificaciones, explicaciones de diversos procedimientos que se utilicen al resolver las situaciones problemáticas respecto a la resolución de problemas sobre los sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.

La segunda competencia es resolver problemas de regularidad equivalencia y cambio; que tiene que ver con las relaciones de equivalencia, hacer generalizaciones, encontrar valores desconocidos, predecir fenómenos referentes a las ecuaciones, inecuaciones, funciones. La primera capacidad de esta competencia es traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas, Es realizar transformaciones con los datos, realizar modelos gráficos de situaciones de su contexto, hacer evaluaciones de ciertos resultados. La segunda capacidad es saber comunicar la comprensión que tenga sobre las relaciones algebraicas; la tercera capacidad es usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales; la cuarta capacidad es argumentar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

La tercera competencia hace referencia a resolver problemas de forma, movimiento y localización, cuyas capacidades son modelar objetos con formas geométricas y hacer transformaciones; comunicar lo que comprenda de las formas y relaciones geométricas; usar estrategias, procedimientos para orientarse en el espacio; argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas.

La cuarta competencia es, resolver problemas sobre gestión de datos e incertidumbre cuyas capacidades son: representar datos con gráficos y medidas

estadísticas o probabilísticas; comunicar la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos; usar estrategias, procedimientos para recopilar y procesar datos; finalmente sustentar conclusiones, decisiones en base a la información obtenida.

Enfoque del área de Matemática es el que se centra en la resolución de problemas sustentada en la teoría de las situaciones didácticas, la teoría de la educación matemática realista, por ello se considera que se debe entender las situaciones como acontecimientos significativos, dentro de ellas se deben plantear los problemas cuyas soluciones ha de permitir emerger las ideas matemáticas que conduzcan a las soluciones de lo planteado teniendo en cuenta el contexto, las practicas sociales y culturales. La resolución de problemas debe ser entendida como retos, desafíos, obstáculos donde no se conoce la forma, estrategias de solución. Las competencias matemáticas se desarrollan intencionalmente y para lo cual el docente debe propiciar realizar conexiones entre las situaciones reales a expresiones matemáticas, utilizar diversas estrategias heurísticas, metacognitivas, autorreguladoras, probar la consistencia de conceptos, teorías, explicar, justificar ideas matemáticas. La Matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste. Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de cuatro situaciones¹ fenomenológicas: El aprendizaje de la matemática es un proceso de indagación y reflexión social e individual en el que se construye y reconstruye los conocimientos durante la resolución de problemas, esto implica relacionar y organizar ideas y conceptos matemáticos, que irán aumentando en grado de complejidad. Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje. Enfoques transversales La enseñanza de la matemática pone énfasis en el papel del docente como mediador entre el estudiante y los saberes matemáticos al promover la resolución de problemas en situaciones que garanticen la emergencia de conocimientos como solución óptima a los problemas, su reconstrucción, organización y uso en nuevas situaciones. Así como gestionar los errores que surgieron en este proceso. La metacognición y la autorregulación propicia la reflexión y mejora el aprendizaje de la matemática. Implica el reconocimiento de aciertos, errores, avances y dificultades.

3.2. ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Las estrategias heurísticas son formas de pensar y actuar que ayudan a resolver problemas, generalmente no siguen procedimientos rígidos, lineales, ni el uso de fórmulas fijas, sino, que más bien nos orientan, nos sirven de guías para poder encontrar soluciones a problemas en este caso matemáticos.

Las estrategias heurísticas nos llevan a dar variedad de respuestas, no únicas, permiten fomentar el pensamiento crítico, creativo, promueven el trabajo autónomo del estudiante, permiten explorar, reflexionar y producir experiencia directa con la realidad, favorecen el trabajo cooperativo, participar de manera activa en la construcción de su propio conocimiento.

3.2.1. Estrategias de ensayo y error

La estrategia de ensayo y error es cuando el estudiante ensaya diversos caminos, formas de solucionar el problema, de acuerdo a cómo entiende el problema y también en función de sus conocimientos previos que posee al respecto; puede cometer errores, prueba resultados, aprende ellos, hasta encontrar la solución correcta.

Bruner (1961), relaciona el ensayo y error con el aprendizaje por descubrimiento, y nos dice que “el aprendizaje ocurre cuando el estudiante explora, formula hipótesis, comete errores y los corrige.” Manifiesta también que el error no es negativo, sino que es parte de la manera de aprender, desarrolla el pensamiento autónomo, permite aprender de la experiencia y de manera activa.

Ejemplo: si se pide hallar las edades de Juana y Pedro sabiendo que al sumarlas nos da 27 años y al restarlas nos da 5 años. El problema se puede solucionar mediante el álgebra, pero los estudiantes no conocen ese camino, por tanto, pueden aplicar la estrategia de ensayo y error, y decir:

$13 + 14$ da 27 años, pero su diferencia es 1, entonces puede que sea $15 + 12$, da 27 pero al restarlas da 3. Entonces debe ser $11 + 16$, al sumarlo da 27 y al restarlo da 5 como resultado y ha resuelto el problema.

3.2.2. Estrategia de inversión o trabajo hacia atrás.

Es empezar por el final y llegar al resultado correcto, por ejemplo: Tenía una cierta cantidad de dinero, luego al realizar cierta actividad gané 5 soles, pero al cruzar el río perdí tres soles, ahora solo tengo 9 soles. ¿Cuánto tenía al inicio?

Si tengo 9 soles y perdí dos, quiere decir que antes de cruzar el río tenía 11 soles, pero si he ganado 5, antes tenía $11 - 5 = 6$ soles. Lo que quiere decir que al inicio contaba con 6 soles. Podemos comprobar incluso. Tenía 6 soles más cinco que gané serían 11 soles, luego pierdo 2 al cruzar el río, me queda $11 - 2 = 9$ soles, que es lo que me queda.

3.2.3. Estrategia de regularidades y patrones

Esta estrategia de regularidades y patrones es una forma de pensamiento y de resolución de problemas que requiere de otras más específicas, como el observar, identificar y generalizar repeticiones o relaciones que se mantienen en una secuencia o situación. El observar es detenerse cuidadosamente en los datos, elementos que hay en el problema, luego es detectar sus cambios, sus repeticiones, es decir detectar su regularidad; luego se puede identificar el patrón o regla que explica el cambio o la repetición, para finalmente hacer la predicción o generalización.

Así por ejemplo tenemos la siguiente situación problemática: Algunas estructuras metálicas que se utilizan para los techos de las casas, tienen formas de triángulos consecutivos como se muestra en la fotografía.



Tomando como referencia dichas formas se han construido con palitos y plastilina las siguientes figuras. ¿Cuántos palitos se necesitan para construir la figura 12?



Observación: se ve claramente que para cada figura le corresponde un número de palitos

FIGURA	01	02	03
PALITOS	5	7	9		

Regularidad: Se ve que para cada figura siguiente necesita dos palitos más, así si quisiéramos la figura 04 necesitamos 11 palitos, para la figura 05 necesitamos 13 palitos. Hemos encontrado la regularidad que va de dos en dos.

Regla o patrón: Para la figura 01 necesitamos 5 palitos, es decir.

$$5 = 2(1) + 3. \text{ Para la figura dos 7 palitos, es decir } 7 = 2(2) + 3$$

$$\text{Para la figura 3 necesitamos 9 palitos. Es decir } 9 = 2(3) + 3$$

Generalización:

FIGURA	01	02	03	04	n
PALITOS	$2(1) + 3 = 5$	$2(2) + 3 = 7$	$2(3) + 3 = 9$	$2(4) + 3 = 11$	$2n + 3$

Respuesta: la figura 12 requiere de $2(12) + 3 = 27$ palitos.

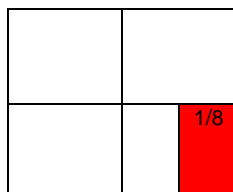
3.2.4. Estrategia de realizar un dibujo o esquema.

La estrategia heurística de “hacer un gráfico o esquema” consiste en representar visualmente un problema para su mejor entendimiento, permite identificar relaciones entre datos y encontrar caminos de solución con mayor facilidad, entender y reducir la complejidad del problema; es transformar información escrita o abstracta a dibujos, diagramas, tablas o gráficos.

Por ejemplo: de cuántas maneras diferentes me puedo vestir si tengo tres pantalones y dos camisas.

	Camisa 1	Camisa 2
Pantalón1	P1 - C1	P1 - C2
Pantalón2	P2 - C1	P2 - C2
Pantalón3	P3 - C1	P3 - C3

Oro ejemplo: ¿Cuál es la mitad de $1/4$?



Respuesta: la mitad de un cuarto es un octavo.

3.2.5. Estrategia de descomposición del problema

La estrategia heurística de descomponer el problema consiste en subdividir un problema general o complejo en partes más pequeñas y sencillas, resolver cada parte por separado y luego unir las soluciones para resolver el problema completo.

Ejemplo: Fui al mercado y vendí 9 kilos de yuca a 3 soles el kilo, un racimo de plátano en 15 soles y 2 kilos de maní a 6 soles el kilo. ¿cuánto de dinero he recaudado?

$9 \times 3 = 27$ soles; un racimo de plátano 15 soles; $2 \times 6 = 12$ soles.

Total, tengo: $27 + 15 + 12 = 54$ soles.

3.3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA VIDA DIARIA

El aprendizaje de la matemática en relación con lo que ocurre en la vida diaria se fundamenta en la idea de que los contenidos matemáticos tienen sentido cuando se aplican a situaciones reales, cercanas a la experiencia del estudiante.

Jean Piaget (1970), “desde el constructivismo, Piaget sostiene que el conocimiento se construye a partir de la interacción con el entorno, el conocimiento lógico matemático se construye a partir de la acción del sujeto sobre los objetos.”

Para Piaget, el niño aprende matemáticas cuando manipula, experimenta y resuelve situaciones reales, cuando lo relaciona con la vida diaria al medir, pesar, repartir, comparar, etc.

Lev Vygotsky (1978), destaca el papel que juega el contexto social y cultural en los aprendizajes y manifiesta que la matemática se aprende mejor cuando está vinculada a las prácticas sociales diarias de estudiante. La relación que se tenga con la vida diaria es importante para aprender a resolver problemas, por ejemplo, al comprar, vender, a los juegos, actividades en el hogar.

El aprender matemática a partir de problemas reales, de situaciones concretas, cercanas a la vida de los estudiantes, le da sentido y significatividad a los aprendizajes, los motiva, los hace relacionar con los saberes que posee y les hace desarrollar capacidades útiles en su vida diaria, la toma de decisiones y la comprensión de su entorno.

3.4. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LA ESCUELA

La resolución de problemas en la educación matemática es un componente primordial para desarrollar competencias en los niños y adolescentes, preparándolos para enfrentar desafíos complejos y adaptarse a un mundo en constante cambio. En este sentido, la OCDE (2019), precisa que las habilidades de resolución de problemas son fundamentales para lograr éxito en la vida y el trabajo, debido a que fomentan el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación. Así pues, este enfoque no solo está orientado a la mejora del rendimiento académico en matemáticas, sino desarrollar habilidades transferibles a otras áreas del conocimiento y de la vida cotidiana.

Unesco (2022) evaluó el cumplimiento del ODS 4 de la Agenda 2030 y analizó los currículos de Matemáticas, encontrando que predomina un enfoque basado en competencias. Este enfoque se centra en la acción, lo que implica que los estudiantes deben ser capaces de identificar y actuar ante situaciones problemáticas utilizando tanto conocimientos matemáticos como habilidades no matemáticas. Además, la mayoría de los currículos incorporan explícitamente la resolución de problemas como un elemento esencial y transversal en la enseñanza de las matemáticas. Esta incorporación es significativa porque la

resolución de problemas fomenta la construcción de conocimientos a través de un proceso que requiere analizar, reflexionar y descubrir estrategias creativas y colaborativas para resolver problemas matemáticos concretos y reales. En esta perspectiva, los estudiantes no solo aprenden a aplicar fórmulas o procedimientos, sino que desarrollan una comprensión más profunda y práctica de las matemáticas, preparándose mejor para enfrentar desafíos en contextos diversos. Este enfoque también resalta la importancia de la creatividad y la colaboración en el aprendizaje de las matemáticas, elementos que son esenciales en la educación intercultural bilingüe.

Desde la mirada de Fernández (2024), las competencias matemáticas en la resolución de problemas potencian el pensamiento matemático y, por lo tanto, deben estar integradas en todas las actividades curriculares de matemáticas, en lugar de ser actividades aisladas o esporádicas. De hecho, podrían convertirse en el eje principal del currículo de matemáticas, ya que las situaciones problemáticas ofrecen un contexto inmediato donde las matemáticas adquieren significado. Esto es especialmente cierto cuando los problemas están relacionados con experiencias cotidianas, haciendo que el aprendizaje sea más relevante y significativo para los estudiantes. Tal es así que, al plantear un problema sobre cómo repartir equitativamente recursos limitados en una comunidad, los estudiantes no solo practican sus habilidades matemáticas, sino que también desarrollan competencias para resolver problemas reales y aplican conocimientos en un contexto significativo para su vida diaria.

La Educación Intercultural Bilingüe (EIB) tiene como objetivo garantizar una formación educativa que respete las particularidades culturales y lingüísticas de las comunidades originarias, promoviendo el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes. En el ámbito de la educación matemática, el enfoque de resolución de problemas se presenta como una herramienta clave para conectar los saberes locales con los contenidos académicos, favoreciendo la contextualización y pertinencia de los aprendizajes. Este enfoque no solo promueve habilidades cognitivas, sino también una mayor participación de los estudiantes en su proceso educativo, respetando su identidad cultural.

El Ministerio de Educación del Perú (2018), en la Resolución Ministerial N.º 519-2018-MINEDU, establece la importancia de adaptar los modelos

pedagógicos a las características socioculturales de las comunidades, fomentando una educación que integre la lengua originaria y el castellano. En este marco, la enseñanza de las matemáticas en contextos interculturales debe vincularse con situaciones reales de la vida cotidiana de los estudiantes, lo que refuerza su capacidad de resolver problemas de manera autónoma y significativa (Minedu, 2018).

Por su parte, Vygotsky (1978) resalta que el aprendizaje es un proceso social mediado por la interacción con otros. En la EIB, esta interacción adquiere un matiz intercultural, ya que los estudiantes aprenden de sus pares, docentes y miembros de la comunidad, construyendo conocimientos matemáticos que respetan y valoran las prácticas culturales locales. La resolución de problemas matemáticos en este contexto fomenta la colaboración y la construcción de saberes, enriqueciendo la experiencia educativa.

Otro aporte relevante es el de Lave y Wenger (1991), quienes destacan la importancia del aprendizaje situado, en el cual los estudiantes adquieren conocimientos al participar en actividades auténticas y significativas. En el contexto de la educación matemática EIB, la resolución de problemas se orienta hacia la solución de desafíos reales, como la planificación de cultivos o la distribución de recursos comunitarios, lo que refuerza la pertinencia y utilidad del aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas en la educación matemática EIB es una estrategia poderosa para integrar los saberes culturales y las competencias académicas, promoviendo aprendizajes significativos y contextualizados. Este enfoque, respaldado por teorías educativas contemporáneas y políticas nacionales, como las propuestas del Minedu, fortalece la identidad cultural de los estudiantes y los prepara para enfrentar los desafíos del entorno global. Su implementación eficaz requiere una adaptación pedagógica que valore las particularidades culturales y lingüísticas de las comunidades originarias.

CONCLUSIONES

Desde las perspectivas teóricas, un problema es un proceso que parte de una situación dada, busca un objetivo final, desconociendo el camino de solución, para ello se necesita de conocimientos, estrategias, interacciones, reflexiones para resolverlos, favoreciendo habilidades cognitivas como el razonamiento, creatividad, toma de decisiones y la autonomía de los estudiantes.

La resolución de problemas es el eje fundamental del aprendizaje de la matemática en la Educación Primaria, por ello el rol del docente es importante, pues sus orientaciones, formulación de preguntas, selección e problemas promueven el aprendizaje activo y participativo.

El uso de estrategias heurísticas, tales como la descomposición del problema, la elaboración de esquemas o gráficos, la búsqueda de patrones, ensayo y error, entre otras, permiten a los alumnos enfrentarse a los problemas de manera más organizada, reflexiva y significativa, superando la simple aplicación mecánica de operaciones.

La ausencia de contextualización en la enseñanza de la matemática ha sido un factor determinante en los bajos niveles de desempeño académico de los estudiantes. Incorporar problemas matemáticos adaptados a la realidad es tarea para la mejora del aprendizaje del área pues, estimula el interés la motivación hacia el desarrollo de capacidades y competencias.

REFERENCIAS

- Aldón, G. (2021). ¿Qué importancia tiene resolver y que se solucionen los problemas? Enseñanza de las Matemáticas. De la investigación a las prácticas en el aula, (10), 9 - 28.
<https://doi.org/10.33683/ddm.21.10.1>
- Barrera, F., Reyes, A., Campos, M., y Rodríguez Álvarez, C. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Pádi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI, 9(Especial), 10-17.
<https://doi.org/10.29057/icbi.v9iEspecial.7051>.
- Bishop, A. *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Editorial Paidós. 1999.
- Bruner, J.S., 1961. El acto del descubrimiento, Harvard.
- Bruner, J. S. (1963). El proceso de la educación. México: UtEHA
- Debney, B., (1971). *Resolución creativa de problemas, intereses en las artes y las ciencias*. [Tesis de maestría inédita]. Repositorio Universidad de Birmingham
- Díaz, J. A., y Díaz, R. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. *Foro de Educación*, 18(2), 191-209.
<http://dx.doi.org/10.14516/fde.694>
- Díaz, L. y Careaga, M. P. (2021). Análisis acerca de la resolución de problemas matemáticos en contexto: estado del arte y reflexiones prospectivas. *Revista Espacios* 42(01), 131-145.
DOI: 10.48082/espacios-a21v42n01p11
- Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, en su vigésima primera edición (R.A.E., 1992, p.1184).
- Fernández, F. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en la Resolución de Problemas con el Uso de las TIC. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 2860-2882.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9623

- García, O. y Medina, C. (2023). Eficacia del método heurístico en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación básica regular. *Hacedor*, 7(1), 73-83.
<https://doi.org/10.26495/rch.v7i1.2422>
- Lave, J., y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Leong, Y., Tay, E.G., Toh, T., Quek, K., Toh, P., Dindyal, J. (2016). Infusing Mathematical Problem Solving in the Mathematics Curriculum: Replacement Units. In: Felmer, P., Pehkonen, E., Kilpatrick, J. (eds) *Posing and Solving Mathematical Problems*. Research in Mathematics Education. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-28023-3_18
- Lopes, J., & Costa, N. (1996). Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en la resolución de problemas: fundamentación, presentación e implicaciones educativas. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 14(1), 45–61.
<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.4239>
- Maries, A., y Singh, C. (2023). Helping Students Become Proficient Problem Solvers Part I: A Brief Review. *Education Sciences*, 13(2), 156.
<https://doi.org/10.3390/educsci13020156>
- Mayer, R. (1983). *Thinking, Problem Solving, Cognition*. New York: Freeman and Company. (Traducido por Baravalle, G. (1986). *Pensamiento, Resolución de Problemas y Cognición*. Barcelona: Paidós).
- Meneses, M. & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, (31), 7-25.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442019000200008&lng=en&tlng=es
- Minedu (2013). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
- Minedu (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
<https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016.pdf>
- Minedu (2018). *Modelo de Servicio Educativo Intercultural Bilingüe (MSEIB)*.
<https://hdl.handle.net/20.500.12799/5971>

- Minedu (2018). Resolución Ministerial N.º 519-2018-MINEDU. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/196935-519-2018-minedu>
- Minedu (2021). ¿Cómo realizamos la planificación y evaluación formativa en la Educación Primaria Intercultural Bilingüe? <https://hdl.handle.net/20.500.12799/7494>
- OCDE (2019). Future of Education and Skills 2030. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17367>
- Olivares, D. (2021). Roles de la Resolución de Problemas en el Diseño e Implementación del Currículo de Matemáticas [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio de la Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/72064>
- Oviedo, A., Vivanco, C., León, F., Tocto, M., y Mogrovejo, J. (2024). Métodos Aplicados en la Enseñanza de Matemática para Resolver Problemas en Educación General Básica Superior. Estudios Y Perspectivas. *Revista Científica Y Académica*, 4(3), 838–856. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i3.454>
- Polya, G. (1945). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press.
- Polya, G. (1945). How to Solve it. Princeton: Princeton University Press (Traducción de Zugazagoitia, J. (1965). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas).
- Schoenfeld, A. (2020) Mathematical practices, in theory and practice. *ZDM Mathematics Education* 52, 1163–1175. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01162-w>.
- Schoenfeld, A. (1985). Mathematical Problem Solving. Orlando: Academic press.
- Simon, H.A., 1978. Diferencias individuales en la solución de problemas de física en Siegler (ed.). Nueva Jersey.
- Unesco (2022). El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en matemáticas: ¿Qué nos dicen y cómo usarlos para mejorar los aprendizajes de los estudiantes? <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382720>
- UNESCO. (2022). Mathematics for action: Supporting science-based decision-making. UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380883>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.