

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Didáctica de la matemática en primaria

Trabajo Académico

Para optar el Título de segunda especialidad Profesional en Investigación y
Gestión Educativa

Autora:

Irene Luz Herrera Román

Chincha – Perú

2020

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Didáctica de la matemática en primaria

Trabajo académico aprobado en forma y estilo por:

Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo (presidente)

.....

Dr. Andy kid Figueroa Cárdenas (miembro)

.....

Mg. Ana María Javier Alva (miembro)

.....

Chincha – Perú

2020

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Didáctica de la matemática en primaria

Los suscritos declaramos que el trabajo académico es original en su contenido
y forma.

Irene Luz Herrera Román (Autora)

Dr. Segundo Oswaldo Alburquerque Silva (Asesor)

Chincha – Perú

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Chincha a veintisiete días del mes de febrero del año dos mil veinte, se reunieron en el colegio Jorge Pardo y Barreda, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo coordinador del programa: representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Kid Figueroa Cárdenas (Secretario) y Mg. Ana María Javier Alva (vocal) representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: *“Didáctica de la matemática en primaria”*, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa al señor(a) **HERRERA ROMÁN, IRENE LUZ**.


A las once horas, y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el presidente del Jurado dio por iniciado el acto académico. Luego de la exposición del trabajo, la formulación de las preguntas y la deliberación del jurado se declaró aprobado por mayoría con el calificativo de **18**.

Por tanto, **HERRERA ROMÁN, IRENE LUZ**, queda apto(a) para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa.

Siendo las doce horas el Presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad los integrantes del jurado.


Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo
Presidente del Jurado


Dr. Andy Kid Figueroa Cárdena
Secretario del Jurado


Mg. Ana María Javier Alva
Vocal del Jurado

Didáctica de la matemática en primaria

INFORME DE ORIGINALIDAD

20% INDÍCE DE SIMILITUD	20% FUENTES DE INTERNET	2% PUBLICACIONES	15% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	core.ac.uk Fuente de Internet	5%
2	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	4%
4	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
6	educaredidacti.wordpress.com Fuente de Internet	<1%
7	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1%
8	repository.pedagogica.edu.co Fuente de Internet	<1%
9	clame.org.mx Fuente de Internet	<1%



10	repositorio.unibague.edu.co Fuente de Internet	<1 %
11	fractus.uson.mx Fuente de Internet	<1 %
12	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
14	Submitted to Universidad Nacional de Educacion Enrique Guzman y Valle Trabajo del estudiante	<1 %
15	funes.uniandes.edu.co Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.minedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
17	biblioteca.minedu.gob.bo Fuente de Internet	<1 %
18	www.unisci.es Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words



Dr. Segundo Oswaldo Alburquerque Silva.
Asesor.

INDICE

DEDICATORIA.	vi
ÍNDICE.	vii
RESUMEN.	viii
ABSTRACT.	ix
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I	12
MARCO TEÓRICO	12
1.1.La didáctica de la matemática.	12
1.2.Importancia de la didáctica de la matemática	14
1.3.Pensamiento lógico matemático	15
1.4.Construcción de conocimientos matemáticos	16
CAPITULO II	22
IMPORTANCIA DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA	22
2.1. Procesos didácticos de la matemática	22
2.2. Familiarización con el problema	22
2.3. Búsqueda y ejecución de estrategias	23
2.4. Competencias matemáticas en Primaria	24
2.5. Resuelve problemas de cantidad	28
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS CITADAS	31

RESUMEN

El propósito principal de este estudio académico es estructurar y clarificar de manera efectiva los conceptos relacionados con la didáctica de las matemáticas en la educación primaria. Este enfoque tiene como objetivo mejorar tanto el proceso de aprendizaje como la consolidación de conocimientos matemáticos en los estudiantes de esta etapa crucial de su desarrollo educativo. Se ha identificado que la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario frecuentemente se aborda mediante métodos tradicionales y mecánicos. Esta aproximación, aunque prevalente, a menudo resulta en un rendimiento estudiantil que no alcanza los estándares deseados. La razón principal detrás de este fenómeno es la falta de alineación con los estadios de desarrollo cognitivo de los niños. Además, se ha observado que la educación matemática rara vez incorpora estrategias enfocadas en la resolución de problemas, una habilidad esencial para la comprensión profunda y aplicada de los conceptos matemáticos. En este trabajo, se propone revisar y reformular las metodologías de enseñanza de las matemáticas para adaptarlas a las necesidades cognitivas y de aprendizaje de los estudiantes de primaria. Se busca fomentar un enfoque más interactivo y centrado en el alumno, que no solo mejore las competencias matemáticas básicas, sino que también promueva el pensamiento crítico, la resolución creativa de problemas y una mayor participación y entusiasmo por parte de los estudiantes.

Palabras claves: Didáctica, matemática, problemas, primaria.

ABSTRACT.

The main purpose of this academic study is to effectively structure and clarify the concepts related to mathematics teaching in primary education. This approach aims to improve both the learning process and the consolidation of mathematical knowledge in students at this crucial stage of their educational development. It has been identified that the teaching of mathematics at the primary level is frequently approached through traditional and mechanical methods. This approach, although prevalent, often results in student performance that does not meet desired standards. The main reason behind this phenomenon is the lack of alignment with the cognitive development stages of children. Furthermore, it has been observed that mathematics education rarely incorporates strategies focused on problem solving, an essential skill for the deep and applied understanding of mathematical concepts. In this work, it is proposed to review and reformulate mathematics teaching methodologies to adapt them to the cognitive and learning needs of primary school students. It seeks to foster a more interactive and student-centered approach that not only improves basic mathematical skills, but also promotes critical thinking, creative problem solving, and greater student participation and enthusiasm.

Keywords: Didactics, mathematics, problems, primary.

INTRODUCCION

La matemática surge desde principios de la humanidad, con la necesidad de agrupar, juntar, contar los elementos para la supervivencia. Pero, cuando surge la necesidad de transmitir estos conocimientos de generación en generación para la practicidad diaria, el hombre transmite esta información de diferentes formas para el entendimiento de sus pares, allí surge la didáctica.

Sin embargo, con la evolución del conocimiento, la práctica de conteo, nociones y operaciones matemáticas, la transmisión del conocimiento se volvió mecánica y aislada de un contexto real. Se exige que desde tempranas edades se domine el cálculo sin fortalecer primero las nociones básicas de acuerdo con el desarrollo cognitivo de las niñas y niños.

El estudio y comprensión de las matemáticas constituyen una parte fundamental del desarrollo cognitivo y académico en la educación primaria. A través de este trabajo académico, se pretende explorar en profundidad la didáctica de la matemática, enfocándose en cómo se enseña y aprende esta disciplina crucial en el contexto de la educación primaria. La relevancia de este estudio radica en el impacto significativo que una enseñanza efectiva de las matemáticas puede tener en el desarrollo integral de los estudiantes, no solo en su rendimiento académico, sino también en la formación de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Objetivo General

Analizar las metodologías, teorías y prácticas actuales en la didáctica de la matemática en la educación primaria, con el fin de identificar estrategias efectivas que mejoren la comprensión y el interés de los estudiantes en esta área.

Objetivos Específicos

- Examinar las teorías y modelos pedagógicos que han influido en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria, destacando las contribuciones de figuras clave en el campo y la evolución de las prácticas educativas en matemáticas a lo largo del tiempo.
- Analizar los enfoques didácticos contemporáneos en la enseñanza de las matemáticas, con especial atención a las técnicas de resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, para determinar su eficacia en el fomento del aprendizaje significativo y el interés de los estudiantes.

El trabajo se desarrollará en dos capítulos principales, estructurados para abordar integralmente el campo de la didáctica de la matemática en la educación primaria:

El Capítulo I: La Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria, proporcionará una visión general de la didáctica de la matemática, abarcando las definiciones y enfoques propuestos por diversos autores y educadores. Se examinarán las transformaciones históricas en la enseñanza de las matemáticas, desde enfoques más tradicionales hasta metodologías modernas enfocadas en la resolución de problemas y la comprensión conceptual. Se enfatizará la importancia de las estrategias y secuencias de enseñanza adaptadas a los procesos cognitivos de los niños.

Capítulo II: Importancia de la Didáctica de la Matemática, se centrará en la relevancia de una didáctica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, explorando cómo las matemáticas como disciplina científica responden a situaciones problemáticas del mundo real y social. Se discutirá el papel de las matemáticas en la formación cultural y cognitiva de los estudiantes, y cómo estas contribuyen al desarrollo de habilidades críticas para la vida cotidiana.

Así mismo, se dan a conocer las conclusiones, recomendaciones y referencias citadas.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1. La didáctica de la matemática

El aprendizaje de la matemática surge de manera innata y necesaria en los niños cuando su curiosidad los lleva a contar, a agrupar, a clasificar, etc. En tal sentido, afirma el alemán, Griesel, como se cita en (Vidal C, 2009), la didáctica de la matemática es la ciencia del desarrollo de las planificaciones realizables para la enseñanza de la matemática. Mientras que el francés (Brousseau, 1986) indica que la didáctica estudia la comunicación de los conocimientos que intenta teorizar la producción y circulación de saberes mediante pruebas o fenómenos específicos que explican el proceso de enseñanza matemática. Por ello, se resalta la vital importancia de las planeaciones previas de estrategias y secuencias para arribar a la transmisión del conocimiento.

Además, (Vidal C, 2009) nos habla de tres etapas de la palabra didáctica: La antigua, referida al dominio del conocimiento y a las destrezas del maestro como enseñante. La media, referida a las corrientes psicopedagógicas donde se habla de las estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática. Y la actual, concerniente a la didáctica de la matemática como ciencia que parte de la propia disciplina matemática donde surgen los propios objetos de conocimiento y problemas en los procesos de enseñanza aprendizaje. Ya el término didáctica no es tratado como adjetivo parte del “material didáctico”, sino como sustantivo que acompaña la disciplina matemática.

Para consolidar el campo de la didáctica de la matemática, (Brousseau, 1986) refiere a una situación didáctica que construye el educador con el fin de asistir al estudiante para llegar a alcanzar el conocimiento matemático. Puesto que la planificación estructurada parte del

docente, pero no como la transmisión axiomática del saber, sino como una oportunidad activa para los ellos, así pueden plantear sus variadas soluciones de acuerdo con los problemas propuestos. En este campo del planteamiento estudiantil ya llegamos al término de situación a-didáctica que consta de 4 tipos de situaciones como explica Brousseau en (Vidal C, 2009) :

Para el alumno la situación de acción, la formulación y la validación son fundamentales porque comienza con el entendimiento del problema planteado post teoría, la verbalización de cómo resolver y finalmente qué estrategia o camino tomar para la resolución. Mientras para el docente, la situación de institucionalización vendrá a ser la consolidación del saber con los estudiantes, llamado de otro modo la conclusión de la sesión, sin esta fase no tendría sentido las actividades previas.

Otros autores como Sierpinska (1990) citada por (Godino, Marcos teóricos sobre el conocimiento y aprendizaje matemático, 2010) relaciona la didáctica de la matemática estrechamente con la comprensión considerándolo básico para construir significados de los conceptos particulares de la materia. Mientras que Rico, Sierra y Castro (2000) citada en (Godino, Teoría de la educación Matemática, 2003) refieren este campo como una disciplina que estudia e investiga los problemas que brotan en el área y plantean acciones instauradas para su transformación.

Chevallard et. al citada en (Godino, Marcos teóricos sobre el conocimiento y aprendizaje matemático, 2010) refiere la didáctica de la matemática como conjunto de actividades humanas y de las instituciones sociales considerando esenciales los momentos didácticos de encuentro, exploración, trabajo técnico, tecnológico, institucionalizado y de evaluación.

Así llegamos a consolidar que el campo didáctico en la matemática corresponde a reconstruir organizaciones de esta área para poder emplearlas en nuevos acontecimientos bajo diversas condiciones razonables y justificadas dirigidas por el docente.

1.2 Importancia de la didáctica de la matemática

La didáctica de la matemática tomada como ciencia (Godino, Marcos teóricos sobre el conocimiento y aprendizaje matemático, 2010) “constituye un quehacer humano, producido como respuesta a cierta clase de situaciones problemáticas del mundo real, social o de la propia matemática” (p. 42), no solo añadiendo un nuevo conocimiento, sino modificando las estructuras ya existentes respecto a los diferentes objetos matemáticos.

Además, para Wilder (1981) citado por (Godino, Marcos teóricos sobre el conocimiento y aprendizaje matemático, 2010) las matemáticas parten de una realidad cultural y adoptan diversas formas de funcionar de acuerdo a la situación del grupo humano planteándose así la necesidad de diversas representaciones, símbolos y esquemas dentro de la cognición matemática.

Godino et. al (2006) citado en (Godino, Marcos teóricos sobre el conocimiento y aprendizaje matemático, 2010) considera la primordial “el análisis de los procesos de enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos en el seno de las instituciones educativas” donde los estudiantes consolidan el conocimiento con el apoyo del docente bajo circunstancias determinadas.

Carrasco & Teccsi (2017) citado en (Terquen Cotrina, 2020) afirman que “las matemáticas son una herramienta fundamental para el desarrollo del ser humano en su vida cotidiana” (p. 12), puesto que en cada actuación que realizamos necesitamos solucionar casos, problemas de la vida real usando la matemática.

No se requiere de un conocimiento algorítmico o mecánico, pero sí de una comprensión problemática donde el estudiante razone, analice y proponga sus propias soluciones dentro y fuera del salón de clases. La matemática para la vida.

Según Rico 1995 citado en (Rico, 2012) coincide con otros autores que la didáctica de la matemática cobra su importancia al incluir herramientas de variados orígenes para resolver los problemas que implican la transmisión, comunicación y construcción del saber matemático.

Así como parte de la formación personal la matemática será siempre la disciplina enfocada al estudio racional y crítico de los problemas de la educación.

1.3. Pensamiento lógico matemático

“El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre objetos y procede de la propia elaboración del niño.” (Figueras Fuertes, 2014) (p.3), bajo esa definición y con la evolución de la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje también se desarrolló el estudio al desarrollo del pensamiento lógico matemático en el ser humano, Gómez B. (1991) en (Castro Martínez, Olmo Romero, & Castro Martínez, 2002) nos menciona diferentes teorías relacionadas al proceso de la educación agrupándolos en dos bloques:

El enfoque conductista planteado en un principio por Thorndike que relaciona a la matemática como estímulo-respuesta, tomando al niño como agente pasivo que puede ir copiando lo que propone el docente o ir repitiendo procesos no complejos como la memorización mecánica para obtener el aprendizaje.

Mientras el enfoque cognitivo planteado por Piaget, enfatiza el proceso lógico matemático con la construcción del conocimiento entre la relación de la nueva información y la ya existente como fruto de la comprensión del caso para su posterior asimilación y acomodación de manera significativa en la resolución de problemas.

Este proceso tiene sus fases de “maduración, experiencia con objetos, transmisión social y la equilibración porque “se abstrae lo que se ve y observa en los objetos además de las relaciones que hay entre objetos” (p. 9), lo mismo reafirma Kamii (1981) en (Castro Martínez, Olmo Romero, & Castro Martínez, 2002) al hablar del conocimiento físico o la interacción con el objeto, social o la transmisión oral y lógico matemático o abstracción con la reflexión que están estrechamente relacionados y el aprendizaje no podría darse de forma aislada.

Para entender mejor el pensamiento lógico matemático en el niño, Piaget clasifica la capacidad de aprendizaje del niño en estadios:

- Periodo sensorio motor (0 a 2 años aproximadamente), el niño se percibe su entorno por medio de los sentidos, pero como un mundo independiente de él.
- Periodo preoperacional (2 a 7 años aproximadamente), el niño deduce a partir de lo que ve y transita desde una etapa preconceptual (2 a 4 años) donde percibe solo algunos aspectos de la totalidad del concepto, pero puede mezclar con otros

elementos ajenos a este. Pasando así a la etapa intuitiva (4 a 7 años) donde predomina la percepción inmediata del niño dependiendo de sus esquemas personales, pero aún no de forma inductiva o deductiva.

- Período de las operaciones concretas (7 a 11 años aproximadamente, el niño es capaz de usar el razonamiento lógico pero acompañado de materiales concretos de su entorno, puede inferir con reversibilidad explicando su por qué.
- Período de las operaciones formales (11 años en adelante), el niño alcanza el pensamiento lógico con abstracción de conceptos y comienza a usar la deducción.

Al alcanzar el pensamiento lógico matemático, el estudiante de primaria consolida su formación en el nivel. Para ello, el enseñante debe no solo respetar el desarrollo sensorio motor de estudiantado, sino conocer el conocimiento matemático a impartir en cada estadio.

1.4. Construcción de conocimientos matemáticos

La construcción del conocimiento matemático en niños de educación primaria inicia a partir del estadio de operaciones concretas donde entrará en juego variables, nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que tendrán que ver con su desarrollo sensorio motor.

Ackermann (2015) citado en (Espinoza Cevallos, Reyes Cedeño, & Rivas Cun, 2019), expresa que los docentes deben “establecer alternativas para que ellos mismos y sus alumnos abandonen los senderos trillados de forma segura y exitosa” (p.194), así como “actualizarse en recursos didácticos para que el niño tenga la oportunidad de conocer, manipular y explorar todo lo que tiene en su entorno”, Garnica (2014) citado por el mismo autor (p.195), de esta manera hará que los aprendizajes sean significativos.

Por otro lado, sin lugar a duda, por la edad de los estudiantes el juego cobra una vital importancia, Malajovich (2008), citado en (Espinoza Cevallos, Reyes Cedeño, & Rivas Cun, 2019) explica que el maestro es quien muestra intencionalmente una alternativa lúdica para la edad del estudiante como su forma de enseñar contenidos y el estudiante pone en juego sus habilidades, imagina y comprende el mundo que lo rodea creativamente para apropiarse del aprendizaje.

Desde la perspectiva de Piaget y teniendo en cuenta la edad de los estudiantes de primaria (6 a 11 años aprox.), el maestro debe consolidar primero conceptos básicos como pilar para este nivel.

La noción de número es la fase previa que adquieren los niños en el nivel inicial, pero este se consolida recién al finalizar la etapa preoperatoria cuando los niños están en los primeros años de primaria. No se trata de construir el número mediante funciones aritméticas de conteo, sino de la *agrupación* en un conjunto de elementos con relaciones de pertenencia o inclusión, la *clasificación* por características comunes o diferencias y *seriación* según sus diferencias tomando en cuenta el orden creciente o decreciente.

Dienes, citado en (Figueras Fuertes, 2014) inspirado en las teorías de Bruner y Piaget, “desarrolló un aprendizaje de las matemáticas basado en juegos, canciones y bailes para que resultara más atractivo para los niños.” (p. 19) Propuso cuatro principios:

- Principio dinámico donde el niño interactúa con un entorno adecuado para su aprendizaje.
- Principio constructivo donde el niño se pone en contacto con la realidad a través del juego y la manipulación para lograr su aprendizaje.
- Principio de variabilidad matemática donde el niño interrelaciona variables para construir un conocimiento o concepto matemático.
- Principio de variabilidad perceptiva donde el niño encuentra un conocimiento matemático aplicado a diferentes contextos y puede abstraerla.

También el mismo autor nos concreta seis etapas para la formación del conocimiento matemático:

- *Juego libre* insertado en estructuras matemáticas necesariamente para darle un contexto y familiaridad de nociones matemáticas al niño.
- *Juego de reglas* para poner limitaciones y enmarcar en el conocimiento matemático que el docente pretende que los estudiantes dominen.
- *Juegos isomorfos* dando la facilidad que el niño realice variados juegos con similar apariencia que tal vez no realizó anteriormente para interconectar con el saber matemático.

- *Representación* mental o gráfica que logrará el niño post representación de la actividad matemática.
- *Descripción* verbal donde el niño cuenta cómo lo viene desarrollando la actividad matemática.
- *Deducción* que alcanzará el niño inventando procedimientos matemáticos propios para dar solución a sus propios problemas o para participar de varias actividades matemáticas.

Consolidada la noción de número, es importante el desarrollo de problemas de estructura aditiva, las nociones lógicas, el tiempo y el espacio, la organización de datos estadísticos, etc que se añaden con gradualidad a medida que logran los conocimientos previos.

Enfoques didácticos para el aprendizaje de la matemática.

Con la literatura, se encontró dos enfoques en los que la enseñanza aprendizaje se ha desarrollado hasta la actualidad. El enfoque idealista - platónica y el enfoque constructivista. El primero dando prioridad al desarrollo teórico y mecánico de contenidos matemáticos y el segundo partiendo de problemas del entorno para consolidar el saber matemático. Godino (2004) citado por (Valero Ancco, 2022).

También, Pozo & Monereo (2000) citado por el mismo autor plantean tres teorías de dominio: la directa considerando un aprendizaje memorístico sin considerar la evolución psicológica del alumno creyendo que quien más mecanismos repite tendrá mejores resultados; la interpretativa contempla al maestro como el ejemplo a seguir para reproducir lo que indica considerándolo infalible, y finalmente la teoría constructiva que reconoce al estudiantado como parte indispensable de su proceso de construcción de su aprendizaje y respeta sus procesos psicológicos hasta llegar a consolidar el nuevo conocimiento.

El enfoque que mayor respaldo tiene en la didáctica de la matemática y tiene resultados en diversas escuelas en el enfoque de resolución de problemas que es el corazón del enfoque constructivista.

Enfoque de resolución de problemas en matemática

“Un problema es un desafío, reto o dificultad a resolver y para el cual no se conoce de antemano la solución” (Ministerio de Educación, 2015)(p.14).

“Resolución de problemas se caracteriza como una actividad compleja que exige del estudiante distintos niveles y tipos de razonamiento”, UNESCO (2001) citado por (Juarez Eugenio & Aguilar Saldivar, 2018), demanda diferentes competencias de alta complejidad porque pone en juego las estructuras conceptuales adquiridas previamente.

También cita el mismo autor a Ruiz (2003) que menciona que la resolución de problemas matemáticos permite la construcción del saber matemático en una interrelación del docente-alumno- problema. Donde este problema debe incluir una situación real que implique el uso de los saberes previos, cuestionamientos y consolidación del saber con la validación del docente.

Muchos investigadores realizaron estudios sobre la resolución de problemas matemáticos, pero Polya (1949) citado en (Echenique Urdiain, 2006) estableció cuatro fases básicas que sirvió para el posterior planteamiento de otros autores:

Comprensión del problema, que implica decodificar el enunciado en términos matemáticos, seleccionar los datos válidos y reconocer lo que nos pide el problema. Así, en esta fase se revela la diferencia entre la comprensión del problema matemático y los problemas de otra naturaleza.

Concepción de un plan, la parte medular de este proceso porque requiere idear acciones detalladas que se llevarán a cabo para la resolución, siendo importante las anotaciones escritas y esquemas de manera clara y secuencial.

Ejecución del plan donde se pone en práctica la planificación de acciones siempre explicando y argumentando el por qué seguir tal o cual paso hasta llegar a la solución.

Visión retrospectiva que implica verificar si da respuesta al problema y reflexionar si el camino seguido es el más adecuado para aplicarse en otras situaciones, añadir la verbalización que facilitará la reflexión personal y el de sus pares o el docente.

El seguimiento de estas fases no solo es para la resolución de problemas matemáticos, sino también de otra índole. En educación primaria, la actividad mental va acompañado de material concreto estructurado o no estructurado que favorece el trabajo del estudiante.

Ministerio de Educación del Perú adopta el enfoque de resolución de problemas que implica “promover formas de enseñanza-aprendizaje que responda a situaciones problemáticas cercanas a la vida real.” (Ministerio de Educación, 2015). Además, siguiendo la cita del autor donde refiera a Gaulin (2001), el progreso de los aprendizajes se origina *a través* de la resolución de problemas con situaciones más cercanas al entorno del estudiante, *sobre* la resolución de problemas que implica poner en juego el conocimiento matemático movilizándolo capacidades, recursos y competencias del área y *para* la resolución de problemas que implica al estudiante atender retos de situaciones nuevas de su entorno.

Según (Ministerio de Educación, 2013), este enfoque exige a los niños actuar pensar matemáticamente ante una situación problemática de su entorno. Además, orienta la metodología de la enseñanza-aprendizaje matemático porque sitúa “a los niños en diversos contextos para crear, recrear, investigar, plantear y resolver problemas, probar diversos caminos de resolución, analizar estrategias y formas de representación, sistematizar y comunicar nuevos conocimientos.” (Ministerio de Educación, 2015)

Para (Ministerio de Educación, 2013), en este enfoque se basa en algunos rasgos importantes:

- “La resolución de problemas es el eje vertebrador alrededor del cual se organiza la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la matemática. (...)
- La resolución de problemas sirve de contexto para que los estudiantes construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos. (...)
- Los estudiantes se interesan en el conocimiento matemático, le encuentran significado, lo valoran más y mejor, cuando pueden establecer relaciones de funcionalidad matemática con situaciones de la vida real o de un contexto científico. (...)
- Los problemas deben responder a los intereses y necesidades de los estudiantes. (...)

- A través de la resolución de problemas que los estudiantes desarrollan sus capacidades matemáticas tales como: la matematización, representación, comunicación, utilización de expresiones simbólicas, la argumentación, etc.”
(p.11)

Este enfoque, además, favorece el desarrollo de la personalidad porque permite que el niño se sienta capaz de resolver problemas matemáticos ya que lo considera útil para su vida diaria. Así, al resolverlos, fortalece su autoconcepto y autoestima puesto que sigue aprendiendo y consolidando gradualmente su aprendizaje.

Enseñar matemática con el enfoque de resolución de problemas facilita crear e integrar actividades de adquisición de conceptos o procedimientos que desarrollen capacidades y competencias matemáticas. Mientras, el grupo la clase podrá poner en juego sus saberes previos al entrar en contacto con la situación problemática, hacer cuestionamientos de lo que no comprende, seleccionar los ápices a investigar de acuerdo con su orden de prioridad e interés y trabajar en equipos siguiendo las fases de resolución de problemas.

CAPITULO II

IMPORTANCIA DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

2.1. Procesos didácticos en la enseñanza de la matemática

(Valero Ancco, 2022) considera que el profesorado impulse los procesos psicológicos de los estudiantes con experiencias didácticas que le permitan reestructurar sus conocimientos relacionado con sus experiencias previas.

En el desarrollo de la enseñanza aprendizaje de matemáticas, (Blanco Nieto, Cárdenas Lizarazo, & Caballero Carrasco , 2015) sintetiza cinco fases del Modelo Integrado de Resolución de Problemas de Matemáticas basado en las fases propuestas inicialmente por Piaget. Así mismo, (Ministerio de Educación, 2018) consolida estos procesos siguiendo el enfoque constructivista basado en la resolución de problemas señalado anteriormente como la parte medular del área: familiarización con el problema, búsqueda y ejecución de estrategias, socialización de representaciones, reflexión y formalización y planteamiento de otros problemas.

2.2. Familiarización con el problema

Consiste en la comprensión de los enunciados del problema como refiere (Ministerio de Educación, 2018) citando a Guzmán (1991) donde considera imprescindible el desarrollo de la heurística que parta de los saberes previos para identificar los recursos matemáticos. Mientras el docente presenta el problema y ayuda con las preguntas de comprensión ¿de qué trata el problema? ¿Cuáles son los datos? ¿Qué pide el problema?, etc. El estudiante realiza la lectura, relectura, parafraseo, subrayado, vivenciación y anotaciones o esquemas para compartir su comprensión del problema. Además, (Blanco Nieto, Cárdenas Lizarazo, & Caballero Carrasco , 2015) analiza, en esta fase, la necesidad de centrar atención en las emociones puesto que en el contacto inicial con el problema es fundamental las técnicas de

autocontrol mediante comentarios positivos que predispongan al estudiante para afrontar el problema.

2.3. Búsqueda y ejecución de estrategias

Fase que permite investigar y proponer estrategias matemáticas pertinentes para resolver el problema. De una serie de alternativas, los estudiantes seleccionan el que creen pertinente para ese problema, realizan sus representaciones, uso de materiales concretos, verbalizaciones personales o en equipo que les permita resolver el problema de manera lógica. El trabajo en equipo dará el soporte emocional verbalizado como “sí podemos hacerlo, si nos equivocamos lo corregiremos, vamos a concentrarnos”, etc. Mientras el docente puede hacer el acompañamiento mediante estrategias heurísticas sugeridas por Guzmán (1991) en (Ministerio de Educación, 2018): ¿Cómo podemos resolver el problema? ¿qué haremos primero? ¿y después? ¿Hemos resuelto algún problema similar? ¿qué materiales podemos usar? ¿cómo podemos calcular el resultado?, etc. Es la fase de revisión y autoevaluación de procedimientos antes de presentar la conclusión.

Socialización de representaciones

Consiste en poner en conocimiento, compartir, comparar e intercambiar con otros su procedimiento, estrategias que usó, dificultades que tuvo y novedades que descubrió al resolver el problema usando saberes matemáticos. Espacio para la consolidación del aprendizaje esperado con conocimiento, procedimiento y vocabulario matemático porque permite analizar, justificar y expresar soluciones mediante esquemas o soporte concreto expresado en números.

La gestión del docente en esta fase debe “registrar y explicar todos los pasos, resaltar los logros intermedios, actuar con rigor, orden y precisión y controlar el estado de la ejecución.” (Blanco Nieto, Cárdenas Lizarazo, & Caballero Carrasco, 2015) (p. 119). Por tanto, hacer preguntas, repreguntas, analogías, gestionar dudas, organizar exposiciones sobre las representaciones del estudiante ayudará a enriquecer y consolidar el aprendizaje previsto.

Reflexión y formalización

Guzmán citado por (Ministerio de Educación, 2018) señala esta fase como la revisión de la resolución siguiendo un protocolo: “Examinar el camino seguido: ¿cómo hemos llegado a la solución?, entender por qué son necesarias o funcionan algunas acciones o

procedimientos, estudiar qué otros resultados se puede obtener con estos procedimientos, reflexionar sobre el conocimiento construido que nos permitió resolver el problema.” (p.137). No es suficiente alcanzar a resolver el problema si no hay una reflexión de procedimiento seguido, las razones por las que elegimos un proceso que nos resulte fácil y efectivo; además de indicar la utilidad e importancia en la vida real de este tipo de soluciones.

“La actividad de resolución de problemas no está enteramente concluida porque las respuestas dadas sean correctas. Lo estará si el resolutor comprende y es capaz de explicar lo que ha hecho, cómo lo ha hecho y por qué sus acciones son las apropiadas para esa situación.” (Blanco Nieto, Cárdenas Lizarazo, & Caballero Carrasco , 2015) (p. 120) El docente puede acompañar mediante preguntas y construir el concepto matemático mediante esquemas para que el estudiante acomode el nuevo saber a sus estructuras mentales. (Brousseau, 1986) afirmaba como la consolidación de conceptos matemáticos mediante la institucionalización.

Planteamiento de otros problemas

Consiste en la transferencia del saber matemático como afirma (Brousseau, 1986) que el fin del aprendizaje matemático es que el alumno emplee su saber en situaciones diferentes al de la clase incluso sin la necesidad del docente, pues la matemática es para la vida.

También, afirma (Ministerio de Educación, 2018) que el estudiante puede realizar variaciones a problemas similares o crear nuevos problemas de acuerdo con su contexto, a las cuales podrá resolver movilizand o conocimientos y procesos matemáticos adquiridos.

2.4. Competencias matemáticas en Primaria

Según (Ministerio de Educación, 2017) “ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla.” (p. 29) Implica reconocer los saberes y habilidades que uno tiene o está a su alcance para tomar decisiones y solucionar el problema.

“La competencia matemática es un saber actuar en un contexto particular, que nos permite resolver situaciones problemáticas reales o de contexto matemático.” (Ministerio de Educación, 2013) (p. 19) Alude una actuación oportuna movilizand o saberes propios y recursos del entorno para resolver la situación problemática con criterios de acción

esenciales como el saber actuar, tener un contexto particular real o simulado, actuar pertinentemente en el contexto, seleccionar y movilizar, utilizar recursos del entorno, utilizar procedimientos basados en criterios.

En el Currículo Nacional de Educación Básica se ha considerado cuatro competencias básicas

(Ministerio de Educación, 2017):

Resuelve problemas de cantidad. Que “consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.” (p. 133)

En esta competencia el estudiantado movilizará capacidades como: *Traduce cantidades a expresiones numéricas*, es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema. *Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones*, es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico. *Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo*, es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos. *Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones*, es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio que “consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una

magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno.” (p. 136)

Con este propósito desarrollará ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas razonando de forma inductiva y deductiva.

Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades: *Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas*, significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. *Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas*, significa expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. *Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales*, es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones. *Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia*, significa elaborar afirmaciones sobre variables, reglas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre: que “consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida.” (p.141) Con este objetivo, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación usando medidas estadísticas y probabilísticas.

Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades: *Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas*, es representar el comportamiento de un conjunto de datos, seleccionando tablas o gráficos

estadísticos, medidas de tendencia central, de localización o dispersión. *Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos*, es comunicar su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos, leer, describir e interpretar información estadística contenida en gráficos o tablas provenientes de diferentes fuentes. *Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos*, es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de procedimientos, estrategias y recursos para recopilar, procesar y analizar datos, así como el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas. *Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida*, es tomar decisiones, hacer predicciones o elaborar conclusiones y sustentarlas con base en la información obtenida del procesamiento y análisis de datos, así como de la revisión o valoración de los procesos.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Que “consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.” (p. 144) Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida.

Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades: *Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*, es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano. *Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas*, es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia. *Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio*, es seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales. *Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas*, es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; basado en su exploración o visualización.

2.5. Recursos didácticos para aprender conocimientos matemáticos

Siguiendo el enfoque constructivista y el desarrollo psicocognitivo del niño, en el nivel primario es indispensable el uso de recursos concretos para la realización de actividades matemáticas. Para (Castro Martínez, Olmo Romero, & Castro Martínez, 2002) “el conocimiento lógico-matemático es producto de una actividad interna del sujeto, de una abstracción reflexiva realizada a partir de las relaciones entre los objetos de aquí que sean de gran interés los recursos didácticos que se basen en la manipulación.” (p. 14). La manipulación de los materiales será desde el juego libre hasta encaminar bajo el propósito de conceptualización matemática abstracta porque el niño pasa por tres etapas en su representación matemática: etapa concreta o manipulativa, pictórica o de diseño de esquemas escritos y abstracta donde el razonamiento lógico no requiere apoyo alguno de material manipulable.

En la fase inicial de su desarrollo en niño participa con materiales no estructurados de su entorno que no resta ninguna validez puesto que el objetivo matemático es el mismo. Los materiales estructurados los encontramos en la escuela proporcionados por el Ministerio de Educación que muchos docentes no hacen uso por la poca gestión del tiempo o porque resulta insuficiente para la cantidad de estudiantes.

Tenemos una serie de materiales que podrían ser usados:

- Bloques Lógicos de Dienes
- Regletas de Cuisenaire
- Material base diez
- Geoplano
- Tira de fracciones
- El Juego (bingo matemático, dominó matemático, memoria matemática, etc)
- Materiales Interactivos y TIC's (Khan Academy)
- Etc

Estos recursos no son los únicos porque los maestros tenemos una gama de materiales en el aula y de creación o adaptación propia de materiales no estructurados.

CONCLUSIONES

PRIMERA: El proceso de desarrollo lógico matemático es evolutivo y respeta fases de desarrollo cognitivo que hay que respetar para llegar al desarrollo pertinente del saber matemático de acuerdo con la edad del estudiante.

SEGUNDA: La didáctica de la matemática implica la actuación del docente y la movilización de habilidades del estudiante tomando como recurso de apoyo el material que cuenta en su entorno.

TERCERA: Las competencias matemáticas se consolidan acompañadas por la variada didáctica del docente que toma como eje del aprendizaje al estudiante y los recursos que plantea para cada sesión de aprendizaje.

RECOMENDACIONES.

- Fomentar una Progresión Gradual en el Aprendizaje: Dado que el desarrollo lógico matemático es evolutivo y sigue fases del desarrollo cognitivo, es importante que los planes de estudio y las estrategias de enseñanza se diseñen de manera que respeten y apoyen esta progresión natural. Los educadores deben asegurarse de que los conceptos matemáticos se introduzcan de manera secuencial, empezando por lo más básico y avanzando hacia lo más complejo, siempre alineados con la capacidad cognitiva y el nivel de desarrollo de los estudiantes.
- Utilizar Recursos Contextuales en la Enseñanza: La recomendación sugiere aprovechar los recursos disponibles en el entorno del estudiante para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. Esto puede incluir el uso de objetos cotidianos, situaciones de la vida real y tecnologías disponibles para hacer que el aprendizaje sea más tangible y relevante. Este enfoque puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor cómo se aplican las matemáticas en su vida diaria y fomentar un mayor interés en la materia.
- Desarrollar una Didáctica Variada y Centrada en el Estudiante: La tercera recomendación enfatiza la importancia de una enseñanza matemática que sea diversa en sus métodos y centrada en el alumno. Los educadores deben buscar constantemente formas innovadoras y creativas para presentar los conceptos matemáticos, adaptando sus métodos a las necesidades individuales y los estilos de aprendizaje de sus estudiantes. Esto puede incluir una mezcla de enseñanza directa, trabajo en grupo, proyectos prácticos, juegos educativos, y el uso de tecnología educativa para mantener a los estudiantes comprometidos y motivados en su aprendizaje matemático.

REFERENCIAS CITADAS

- Artigue, M. (2004). *Problemas y desafíos en educación matemática: ¿Qué nos ofrece hoy la didáctica de la matemática para afrontarlos?**. Recuperado el 13 de 2 de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1159833>
- Blanco Nieto, L. J., Cárdenas Lizarazo, J. A., & Caballero Carrasco, A. (2015). *La resolución de matemáticos en la formación inicial de profesores de primaria* (1 ed.). (S. d. publicaciones, Ed.) España: Universidad de Extremadura. . Obtenido de <http://hdl.handle.net/10662/5241>
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. 33-115.
- Castro Martínez, E., Olmo Romero, Á., & Castro Martínez, E. (2002). *DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO INFANTIL*. España: Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Echenique Urdiain, I. (2006). *Matemáticas, resolución de problemas*. (D. d. Educación, Ed.) Navarra: Gobierno de Navarra. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36806288/RESOLUCION_DE_PROBLEMAS_PRIMARIA_ISABEL_ECHENIQUE.pdf?1425137531=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRESOLUCION_DE_PROBLEMAS_PRIMARIA_ISABEL.pdf&Expires=1676682004&Signature=dU3gze5EDwP3czUZiw1
- Espinoza Cevallos, C., Reyes Cedeño, C., & Rivas Cun, H. (2019). El aprestamiento a la matemática en educación preescolar. *Conrado*, 193-203. Obtenido de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

- Figuerais Fuertes, E. (2014). *La adquisición del número en Educación Infantil*. Trabajo de fin de grado, Universidad de La Rioja, Facultad de Letras y de la Educación. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57930006/Elnumero-libre.pdf?1544023379=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEsmeralda_Figueiras_Fuertes_TRABAJO_FIN.pdf&Expires=1676658276&Signature=HPXCKjvaVz0NcS5PP~xgI38~im0V11JPBtRllxrBQTyplg~SMTBeyT
- Godino, J. (2003). *Perspectiva de la didáctica de la matemáticas como disciplina científica*. Documento de trabajo del curso de doctorado . Obtenido de https://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigacion/Otros_IOT/IOT_067.pdf
- Godino, J. (2010). *Marcos teóricos sobre el conocimiento y aprendizaje matemático*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática. Granada: Universidad de Granada.
- Guzmán Contreras, J. E. (2020). La didáctica de las matemáticas: Un vistazo con futuros docentes. *Revista electrónica de conocimientos, saberes y prácticas.*, 11-18. Obtenido de <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9788>
- Juarez Eugenio, M. d., & Aguilar Saldivar, M. A. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria. *Números, Revista Didáctica de las Matemáticas*, 75-86. Obtenido de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4811>
- Lugo Bustillos, J. K., Vilchez Hurtado , O., & Romero Álvarez, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el

escenario de la educación inicial. *Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29.
doi:<https://doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>

Ministerio de Educación. (2013). *Hacer uso de saberes matemáticos para frontar desafíos diversos* (Vol. Facículo general 2). Lima: Ministerio de Educación. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4412/Rutas%20del%20aprendizaje%20hacer%20uso%20de%20saberes%20matem%C3%A1ticos%20para%20frontar%20desaf%C3%ADos%20diversos.%20Fasc%C3%ADulo%20general%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Educación. (2015). *¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? IV ciclo*. Lima: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2017). *minedu.gob.pe*. Obtenido de [minedu.gob.pe](http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf): <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ministerio de Educación. (2018). Procesos didácticos generales de matemática. *Fuentes que sustentan los procesos didácticos generales de matemática*. (D. d. servicio, Ed.) Lima, Perú: Ministerio de Educación. Obtenido de <http://ugelcajamarca.gob.pe/agp/wp-content/uploads/sites/3/2020/05/PROCESOS-DIDACTIVOS-MATEMATICA.pdf>

Revelo Manosalvas, S. L., & Yáñez Ronquillo, N. D. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental. *MENTOR, Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 69-87.

Ricce Salazar, C. M., & Ricce Salazar, C. R. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Horizontes*, 391-404.

- Rico, L. (2012). Aproximación a la investigación en Didáctica de la Matemática. *Avancas a la investigación en educación matemática*, 39-63.
- Scott, P. (2015). *La educación matemática en Finlandia: Un camino seguro para otros países o una anomalía*. Recuperado el 13 de 2 de 2023, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/18861>
- Terquen Cotrina, D. K. (2020). *El aprendizaje matemático en educación primaria: una revisión teórica*. Lima: Universidad Peruana Union. Obtenido de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3888/Diana_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Valero Ancco, V. N. (2022). Enseñar a enseñar matemáticas: concepciones y verdades. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(3), 7-16.
- Vargas Rojas, W. (2021). La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Horizontes*, 230-251.
- Vidal C, R. (2009). *La didáctica de las matemáticas y la teoría de situaciones*. Chile: Universidad Alberto Hurtado. Obtenido de https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/6553/pagina3_archivo+adjunto_cuaderno_11.pdf?sequence=1
- Yero, L. C., Reinaldo, A. C., Rodríguez, A. R., García, J. G., & Merino, J. M. (2018). FALACIAS QUE ATENTAN CONTRA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(4), 227-238. Recuperado el 13 de 2 de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6717872>

