



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN EDUCACIÓN Y CREATIVIDAD**



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

**Maestría en Educación
Mención Educación y Creatividad**

Alternativas didácticas creativas y su incidencia en la resolución de problemas de los estudiantes de octavo año básico de la UEF “Juan León Mera” del cantón Montecristi.

MODALIDAD

Artículos profesionales de alto nivel

¿Cómo lograr acciones creativas para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático?

Autora

Janeth Mendoza Cevallos

Tutor

Francisco Samuel Mendoza Moreira

**Investigación presentada como requisito para la obtención del título de
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad**

Portoviejo, agosto del 2021

ALTERNATIVAS DIDÁCTICAS CREATIVAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO BÁSICO.

Janeth Monserrate Mendoza Cevallos

e.jmmendozac@sangregorio.edu.ec
Universidad San Gregorio de Portoviejo
<https://orcid.org/0000-0002-0186-4957>

Francisco Samuel Mendoza Moreira
fmendoza@sangregorio.edu.ec
Universidad San Gregorio de Portoviejo
<https://orcid.org/0000-0001-9959-5240>

I. Resumen

La aplicación de estrategias creativas conduce al desarrollo de destrezas, capacidades, habilidades, en los procesos básicos para la resolución de problemas, el desarrollo de la inteligencia y razonamiento lógico. El presente trabajo tiene como objetivo relacionar el uso de estrategias didácticas creativas con la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes de octavo año básico de la Unidad Educativa “Juan León Mera”. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuali-cuantitativo de tipo exploratorio, descriptivo y bibliográfico, para profundizar, analizar y discutir los resultados de las categorías se aplicaron métodos teóricos: analítico, sintético, inductivo y deductivo en base a encuestas a docentes y test a estudiantes. Los resultados obtenidos evidenciaron que los docentes encuestados aplican estrategias didácticas, juegos, conocimientos previos, planificación flexible al impartir sus clases; el cuestionario a los educandos determina un limitado dominio de razonamiento lógico matemático en categorías como seriación, clasificación, lateralidad, correspondencia y comparación. Se concluye que los docentes aplican estrategias didácticas que no son receptadas y aprendidas por los estudiantes de forma integral, significativa y autónoma, el nivel de desarrollo cognitivo con procesos concretos

es deficiente, siendo base para potenciar los conocimientos lógicos-abstractos, dejando entrever que los educandos están acostumbrados a resolver problemas de forma tradicional y mecánica, poco crítica y creativa.

Palabras claves: Destrezas matemáticas; estrategias didácticas creativas; resolución de problemas; desarrollo de pensamiento lógico matemático.

Abstract

The application of creative strategies leads to the development of skills, abilities, abilities, in the basic processes for solving problems, the development of intelligence and logical reasoning. The present work aims to relate the use of creative didactic strategies with the problem-solving capacity of eighth-grade students of the “Juan León Mera” Educational Unit. The research was developed under a qualitative-quantitative approach of an exploratory, descriptive and bibliographic type, to deepen, analyze and discuss the results of the categories, theoretical methods were applied: analytical, synthetic, inductive and deductive based on surveys of teachers and tests to students. The results obtained showed that the surveyed teachers apply didactic strategies, games, previous knowledge, flexible planning when teaching their classes; the questionnaire to the students determines a limited domain of mathematical logical reasoning in categories such as seriation, classification, laterality, correspondence and comparison. It is concluded that teachers apply didactic strategies that are not received and learned by students in a comprehensive, meaningful and autonomous way, the level of cognitive development with concrete processes is deficient, being the basis for enhancing logical-abstract knowledge, suggesting that the Learners are used to solving problems in a traditional and mechanical, uncritical and creative way.

Key Word: Math skills; creative teaching strategies; problem resolution; development of mathematical logical thinking.

II. Introducción

El aprendizaje de las matemáticas es fundamental en la educación y una de las áreas que mayor dificultad tienen los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado en sus limitadas habilidades para la resolución de problemas cotidianos. Son muchos los estudios sobre las causas que originan las limitaciones, por lo que se hace relevante la aplicación de estrategias creativas por parte de los docentes que lleven a despertar un interés auténtico en los educandos por esta ciencia.

Según Zenteno (2017) una de las áreas de la educación matemática a nivel mundial que es materia de investigación actual, se refiere al aprendizaje efectivo de la matemática; debido a que casi siempre la mayor cantidad de alumnos resulta desaprobada en la asignatura en mención. Ello se explica, entre otras razones, por el poco interés que el estudiante muestra en la matemática (...) y por el desconocimiento de estrategias didácticas efectivas que debe el estudiante hacer uso al ponerse en contacto con esta ciencia.

Se considera que son los conocimientos aislados al impartir las clases, lo que repercute en el desánimo de los educandos, limitándolos en su búsqueda de crear e inventar nuevas formas de aprender y tomarle interés a esta asignatura que es imprescindible en todos los contextos de la vida.

Datos proporcionados por el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) revelan que, a nivel mundial, 617 millones de niños y adolescentes no logran alcanzar los niveles mínimos de conocimientos en lectura y matemática requeridos, esto apunta a una “crisis de aprendizaje”, en América Latina y el Caribe muestran también que el desafío es grande, 35 millones de niños y adolescentes no están logrando niveles mínimos de conocimiento en lectura mientras que 50 millones no alcanzan los niveles mínimos requeridos en matemática. UNESCO (2017)

Torres, R. (2019) citado por Madrid (2019) pese a que algunos autores, entre ellos el INEVAL (2016), intentan reflejar una mejoría en los resultados, especialmente guiados por el promedio global de las evaluaciones, los resultados recurrentes dan cuenta todavía de enormes carencias. Por otra parte, las evaluaciones de las pruebas PISA de 2017 muestran que en Ecuador el “29% de los jóvenes de 15 años alcanzó el nivel mínimo de competencia en Matemática, 43% en Ciencias y 49% en Lectura”.

(Torres, 2019) “los estudiantes en el Ecuador son buenos para memorizar. La memorización es buena para aprender tareas simples. Pero a medida que la tarea se complejiza y requiere estrategias de resolución de problemas la memorización hace daño antes que ayudar”, Según la autora la memoria es indispensable para aprender, pero el aprendizaje requiere ir más allá de memorizar y repetir; aprender implica comprender, pensar, razonar, reflexionar.

Según Castro (2017) el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas matemáticos pretende enfrentar el enfoque restringido actual de los modelos que lo reducen a acciones metodológicas para la comprensión a valoraciones semánticas que privilegian la identificación de palabras claves y el uso de los significados de las

operaciones, lo cual se manifiesta en las limitaciones que presentan los estudiantes al enfrentar el proceso de comprensión de los problemas matemáticos.

En base a estos aportes, el aprendizaje de las matemáticas no es una enseñanza aislada de la realidad, por el contrario, se involucra con los problemas diarios de los alumnos y la comunidad, por lo que el papel de las instituciones educativas es preparar jóvenes con una educación integral y autónoma.

El objetivo del proyecto investigativo es relacionar estrategias didácticas creativas en la resolución de problemas de los estudiantes, con la aplicación de metodologías que conduzcan al desarrollo de destrezas, capacidades, habilidades, en forma comprensiva y práctica, promoviendo el desarrollo de la inteligencia con razonamiento lógico-matemático donde la enseñanza en el aula sea relevante y trascienda en el entorno de la vida cotidiana de los educandos, teniendo presente que la matemática es un saber para la vida, no una simple ciencia, buscar vías, puentes que ayuden a reducir distancias, unir ideas e ir por una enseñanza-aprendizaje que deje huellas positivas en el largo camino del saber.

MINEDUC (2017) el currículo ha sido diseñado mediante destrezas con criterios de desempeño que apuntan a que los estudiantes movilicen e integren los conocimientos, habilidades y actitudes propuestos en ellas en situaciones concretas, aplicando operaciones mentales complejas, con sustento en esquemas de conocimiento, con la finalidad de que sean capaces de realizar acciones adaptadas a esa situación y que, a su vez, puedan ser transferidas a acciones similares en contextos diversos.

En base al currículo se puede argumentar que mediante el desarrollo de las destrezas el estudiante está en la facultad de aplicar el razonamiento matemático para la comprensión del aprendizaje, en cualquier circunstancia de la vida, le será más fácil pensar de manera lógica cuando es capaz de vivenciar el problema y de manipular objetos con el desarrollo de habilidades intelectual.

Según López (2018) citando a Piaget las estrategias para el desarrollo lógico matemático se definen como: “Estrategias para la enseñanza, esta tiene forma participativa y dialógica, que permite a los estudiantes participar con creatividad utilizando los juegos para generar aprendizajes significativos, así como habilidades sociales y desarrollo de valores” (p.13).

En lo referente a estrategias didácticas según Guzmán, M. (2007), citado por (Zamora, 2017) “Señala que se trata de considerar como lo más importante que el alumno manipule los objetos matemáticos, y a la vez active su propia capacidad mental ejercitando su creatividad” (p.12). Es importante que el alumno reflexione sobre su propio proceso de pensamiento con la finalidad de mejorarlo conscientemente, adquiriendo así confianza en sí mismo.

Mancera (2000: XIV), citado por Espinoza (2017) considera que, para implementar exitosamente la resolución de problemas, el docente requiere asimilar una serie de conceptos teóricos, así como adquirir la sensibilización necesaria para diseñar situaciones didácticas que le brinden al estudiante la oportunidad de interactuar con el problema, el saber y los demás compañeros.

Se considera que las estrategias aplicadas van a permitir a los alumnos construir conocimiento, despertando el interés, la motivación y la responsabilidad por resolver el

problema, además, de propiciar una mayor participación, desarrollar habilidades de comprensión, análisis, trabajo en equipo, actitud de diálogo, toma de decisiones y convivencia.

Medina (2017) hacer matemáticas implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar, comprobar resultados, (...) Es realmente necesario que las actividades programadas sean significativas y útiles para los estudiantes, nunca alejada de la realidad. Por ello, el desarrollo de pensamiento lógico matemático se vincula a las vivencias y es un elemento decisivo para la comprensión de la realidad. (p. 126)

Se infiere que a través de las actividades que realizarán los estudiantes para lograr el entendimiento con un lenguaje no formal y abstracto, darán una solución lógica a la resolución de problemas de manera creativa y significativa.

Sausen & Guérios (2010), citado por Díaz & Díaz (2018) señalan que una de las metas de la enseñanza de la Matemática es estimular a los estudiantes a pensar de manera fecunda, propiciar el razonamiento lógico, de modo eficaz e inteligente, que luego le permita resolver situaciones diversas tanto en la escuela como fuera de esta.

Es importante proporcionar a los estudiantes las herramientas y recursos que los anime a descubrir por sí mismos las soluciones a los problemas relacionados con su entorno, de manera práctica y significativa.

Según Godino, Batanero & Font (2003), citado por Fernández (2013) la resolución de problemas es “esencial si queremos conseguir un aprendizaje significativo de las matemáticas. No debemos pensar en esta actividad sólo como un contenido más del currículo, sino como uno de los vehículos principales del aprendizaje de las matemáticas”, es importante la aplicación de estos contenidos, de este modo, se da sentido a los aprendizajes y se brinda a los estudiantes la

oportunidad de ser más eficaces en la aplicación de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los aprendizajes formales y no formales.

Quezada (2006) el conocimiento de la matemática enseña a pensar con lógica y precisión. Esta ciencia proporciona al ser humano orden y disciplina. Puede decirse con certeza que la forma de transferir el aprendizaje, no es únicamente manejar fórmulas algebraicas, teoremas geométricos o ejecutar operaciones, sino más bien, es razonar, ante problemas reales. (p. 23)

De lo expuesto en este aporte se evidencia la importancia de seleccionar el diseño de tareas motivadoras donde los estudiantes partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje explorando sus habilidades y destrezas.

III. Métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo exploratoria, descriptiva y bibliográfica. La información primaria fue recogida a través de una encuesta a docentes en la aplicación de estrategias didácticas para enseñanza de Matemática y un test a los estudiantes sobre valoración del pensamiento lógico en etapa formal y la información secundaria se obtuvo de revistas, tesis de pregrado y posgrado, bibliotecas digitales, páginas de internet e informes.

El escenario de la investigación fue la Unidad Educativa Fiscal “Juan León Mera” ubicada en la parroquia Colorado del cantón Montecristi, la población conformada por 51 estudiantes de octavo año básico y 13 docentes.

Para profundizar las categorías de la investigación se aplicaron los métodos teóricos: analítico-sintético, inductivo-deductivo, que permitieron argumentar, sintetizar, analizar el uso

de las alternativas didácticas en la resolución de problemas, mediante la verificación de los resultados en base a los instrumentos de evaluación se establecieron conclusiones y recomendaciones, los resultados fueron procesados utilizando métodos estadísticos e interpretados a la luz de las ciencias de la educación creativa.

IV. Resultados y discusión

Resultados de encuesta aplicada a docentes de la UEF Juan León Mera del cantón

Montecristi.

Tabla 1

Analizo previamente los intereses y expectativas que tienen los estudiantes frente a un tema de estudio.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Casi siempre	5	38%
b. Usualmente si	4	31%
c. Ocasionalmente	2	15%
d. Usualmente no	1	8%
e. Casi nunca	1	8%
TOTAL	13	100%

Fuente: Docentes de la UEF Juan León Mera
Elaboración propia

Sobre la pregunta: Analizo previamente los intereses y expectativas que tienen los estudiantes frente a un tema de estudio, casi siempre, usualmente si y ocasionalmente obtuvieron un 84% frente a un 16 % que usualmente no lo realiza o casi nunca, se infiere en base a estos resultados que los docentes si utilizan la estrategia didáctica conocimientos previos, recaban información sobre lo que el alumno sabe y necesita aprender, motivando y guiando en el proceso enseñanza y aprendizaje.

López (2018) manifiesta que es importante reconocer que el niño a los 11 - 12 años tiene mayor capacidad de generalización, pero aún con limitaciones, ya que apenas comienza a desarrollar el pensamiento operacional formal (lógico-abstracto), así que sólo resolverá proposiciones simples relacionadas a experiencias concretas. Así se destaca la importancia, para lograr aprendizajes efectivos y significativos, de partir de sus conocimientos previos y de su experiencia inmediata, con el fin brindar continuidad y no saltos en los aprendizajes.

Según (Cedeño, Pinales & Chávez, 2020) “Las estrategias deben de ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos”.

Ponce (2015) citando a Montessori. La educación temprana de este sentido, ayuda al niño a poner la base para la lectura y el aprendizaje de las matemáticas. Las actividades desarrolladas con los materiales sensoriales hacen que el niño pase “de lo concreto a lo abstracto” y le ayude a discriminar tamaños, colores, formas, peso, etc.

Tabla 2

Incluyo en la planificación estrategias innovadoras en los estudiantes dentro de su aprendizaje.

RESPUESTAS	F	PORCENTAJE
a. Casi siempre	4	31%
b. Usualmente si	3	23%
c. Ocasionalmente	3	23%
d. Usualmente no	2	15%
e. Casi nunca	1	8%
TOTAL	13	100%

Fuente: Docentes de la UEF Juan León Mera
Elaboración propia

A la interrogante si los docentes incluyen en la planificación estrategias innovadoras dentro de su aprendizaje, casi siempre, usualmente si y ocasionalmente marca un 77% de maestros que si incluyen este tipo de estrategias en sus clases y un restante de 23% casi nunca lo hace. Se concluye, que un número considerable de docentes incorporan estrategias creativas en las planificaciones, contribuyendo a desarrollar en los niños y las niñas estrategias mentales básicas que les facilita resolver situaciones, aplicando los conocimientos que se han adquirido durante los diferentes niveles, unida a la nueva información que van adquiriendo a lo largo del proceso educativo.

A nivel de aula, el educador puede organizar el contenido del currículo y ajustar sus métodos de enseñanza de acuerdo con el nivel de desarrollo cognitivo del alumno y de sus necesidades educativas. Si las actividades que presenta al niño están ajustadas a sus conocimientos previos, su motivación por realizar la tarea será mucho mayor que si está muy por encima o por debajo de sus competencias. UNIR (2020).

Según Quintero (2019) la inclusión de estrategias para desarrollar habilidades del pensamiento en la jornada escolar, incentivando al educador a integrar actividades en su planificación que le permitan obtener mejores resultados en los niños y que pueda tener mayor significancia en ellos, para despertar el interés e incluirlo de forma inmediata a compartir y participar en la experiencia; para ello se hace necesario que el docente emplee la estrategias didácticas y permita flexibilizar sus actividades de acuerdo a las necesidades reales de los estudiantes.

Buitrón & Martínez (2015) citando a Montessori, quien sostenía que cada individuo tiene que hacer las cosas por sí mismo porque de otra forma nunca llegará a aprenderlas. Un individuo bien educado continúa aprendiendo después de las horas y los años que pasa

dentro de un salón de clase, porque está motivado interiormente por una curiosidad natural, además del amor al aprendizaje.

Objetivo Específico de la Investigación:

Evaluar la capacidad de resolución de problemas del estudiantado de octavo grado de educación básica.

Resultados del test aplicado a estudiantes de octavo año básico

Batería de valoración del pensamiento lógico en etapa formal

Seriación

Evalúa las capacidades para ordenar una serie de objetos discretos según un rango determinado.

Tabla 3

Seriación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,00	2	3,9	3,9	3,9
	2,00	17	33,3	33,3	37,3
	4,00	18	35,3	35,3	72,5
	6,00	12	23,5	23,5	96,1
	8,00	1	2,0	2,0	98,0
	10,00	1	2,0	2,0	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: Batería de preguntas dirigida a estudiantes los estudiantes 8 año de E.G.B
Elaboración propia.

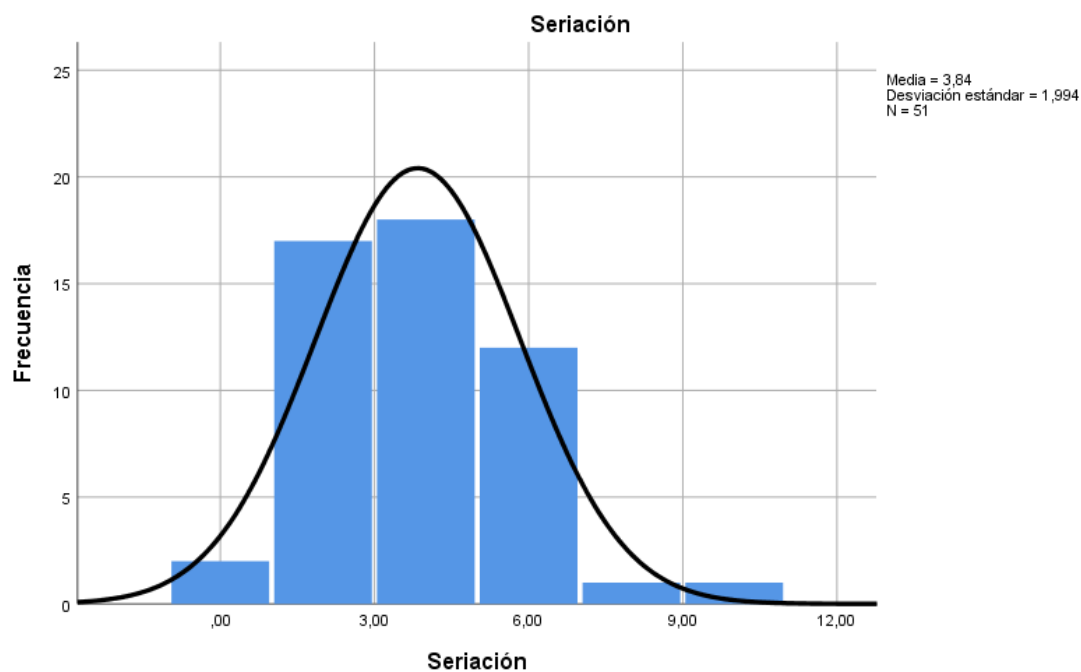
Respecto a las preguntas de Seriación realizada a los estudiantes, un 96% obtuvo una puntuación menor a 7 y un 4% mayor a 7 puntos por consiguiente se infiere en limitaciones que presentan los estudiantes para ordenar según tamaño, formas y resolver ejercicios en series,

teniendo en consideración que el dominio de esta habilidad cognitiva, es importante en la resolución de operaciones formales.

Moreno (2019) citando a (Castro, del Olmo & Castro en Morales et al., 2015) “En particular la seriación consiste en ordenar un conjunto de objetos a razón de unos atributos y a excepción de otros que sirven para comparar”.

Según (Cuervo, Pedroza & Sánchez, 2017) “al estimular al niño con seriaciones le brindamos la oportunidad de iniciarse en el camino de las matemáticas. Al comparar elementos se va complejizando el pensamiento de modo que puede establecer jerarquizaciones”

Gráfico 1



Identificación

Se evalúa la capacidad de aplicar de la numeración a las situaciones de la vida diaria

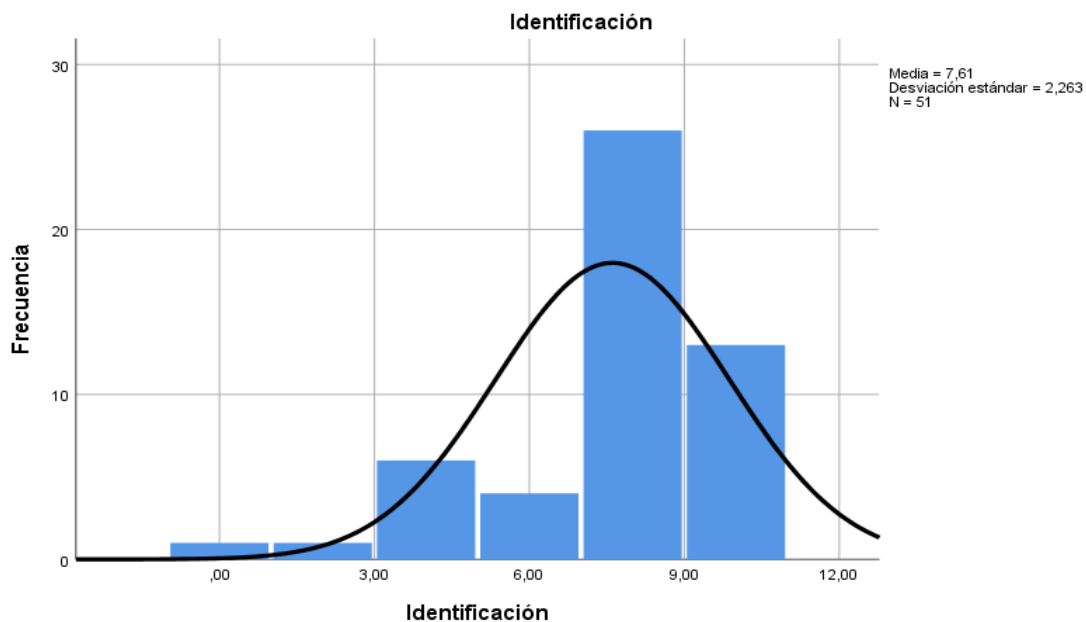
Tabla 4

Identificación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,00	1	2,0	2,0	2,0
	2,00	1	2,0	2,0	3,9
	4,00	6	11,8	11,8	15,7
	6,00	4	7,8	7,8	23,5
	8,00	26	51,0	51,0	74,5
	10,00	13	25,5	25,5	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: Batería de preguntas dirigida a estudiantes los estudiantes 8 año de E.G.B.
Elaboración propia.

Referente a las preguntas de Identificación un 76% obtuvo una puntuación superior a 7 puntos, y un 24% inferior a 7, se determina que un número mayoritario de alumnos posee dominio para resolver ejercicios de esta categoría. Según Cárdenas, Piamonte & Gordillo (2017) citando a Villarreal, “el desarrollo del pensamiento numérico se evidencia en el dominio progresivo de un conjunto de procesos, conceptos, proposiciones, modelos y teorías en diversos contextos, los cuales configuran las estructuras conceptuales y usos de los diferentes sistemas numéricos”.

Gráfico 2



Clasificación

Evalúa la capacidad para agrupar de objetos basándose en una o más características.

Tabla 5

Clasificación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	12	23,5	23,5	23,5
	4,00	15	29,4	29,4	52,9
	6,00	12	23,5	23,5	76,5
	8,00	5	9,8	9,8	86,3
	10,00	7	13,7	13,7	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: Batería de preguntas dirigida a estudiantes los estudiantes 8 año de E.G.B.
Elaboración propia.

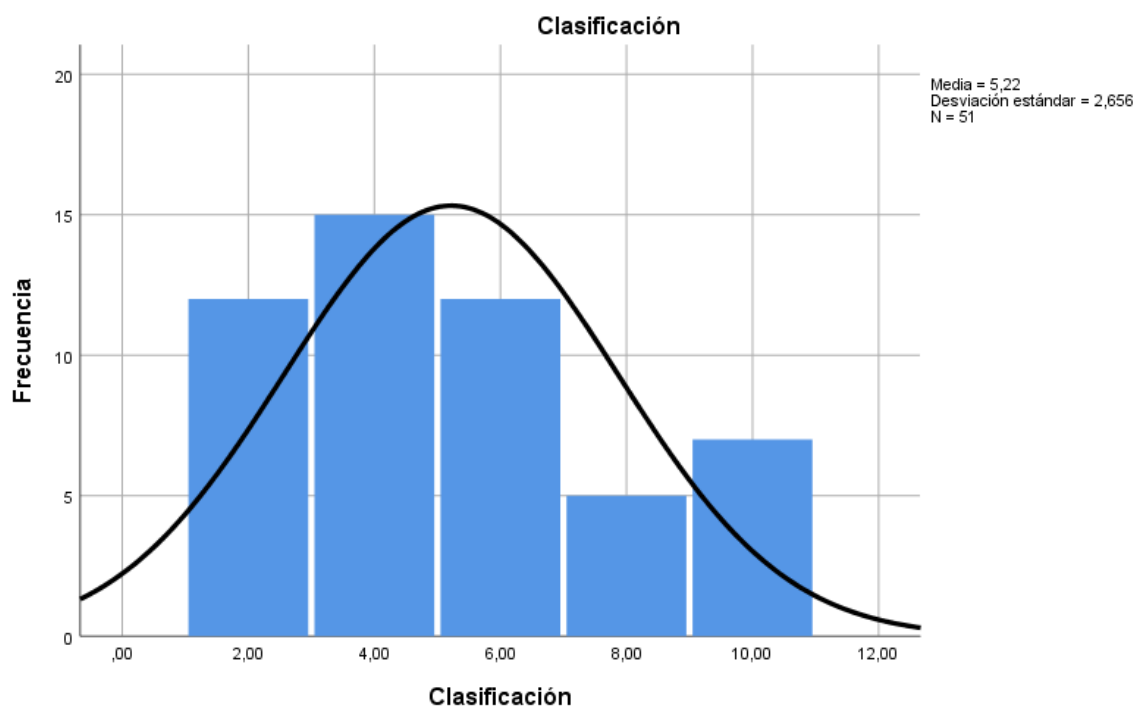
El resultado obtenido a preguntas de clasificación, un 77% obtuvo una nota menor a 7 puntos, y un 23% alcanzó una calificación mayor a 7. Se infiere en un bajo dominio en lo

referente a la capacidad de agrupar de acuerdo a criterio lógico, siendo esta habilidad adquirida en los primeros años de estudio de forma concreta para luego pasar a formas más abstractas.

Bautista (2012) El niño empieza a desarrollar su capacidad de clasificación formando figuras con los objetos a lo que se denomina clasificación figural. Luego agrupa objetos de acuerdo a un criterio, a esta capacidad se ha denominado clasificación intuitiva y finalmente, logra formar grupos y subgrupos con los objetos a esta capacidad se denomina clasificación lógica.

Sánchez (1995), citado por Valerio (2019) El poder identificar semejanzas y diferencias constituye una habilidad previa requerida para comprender y aplicar el proceso de clasificación.

Gráfico 3



Lateralidad

Evalúa la capacidad que permite la ubicación de objetos arriba, abajo, delante atrás.

Tabla 6

Lateralidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,00	1	2,0	2,0	2,0
	2,00	3	5,9	5,9	7,8
	4,00	18	35,3	35,3	43,1
	6,00	22	43,1	43,1	86,3
	8,00	3	5,9	5,9	92,2
	10,00	4	7,8	7,8	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: Batería de preguntas dirigida a estudiantes los estudiantes 8 año de E.G.B.
Elaboración propia

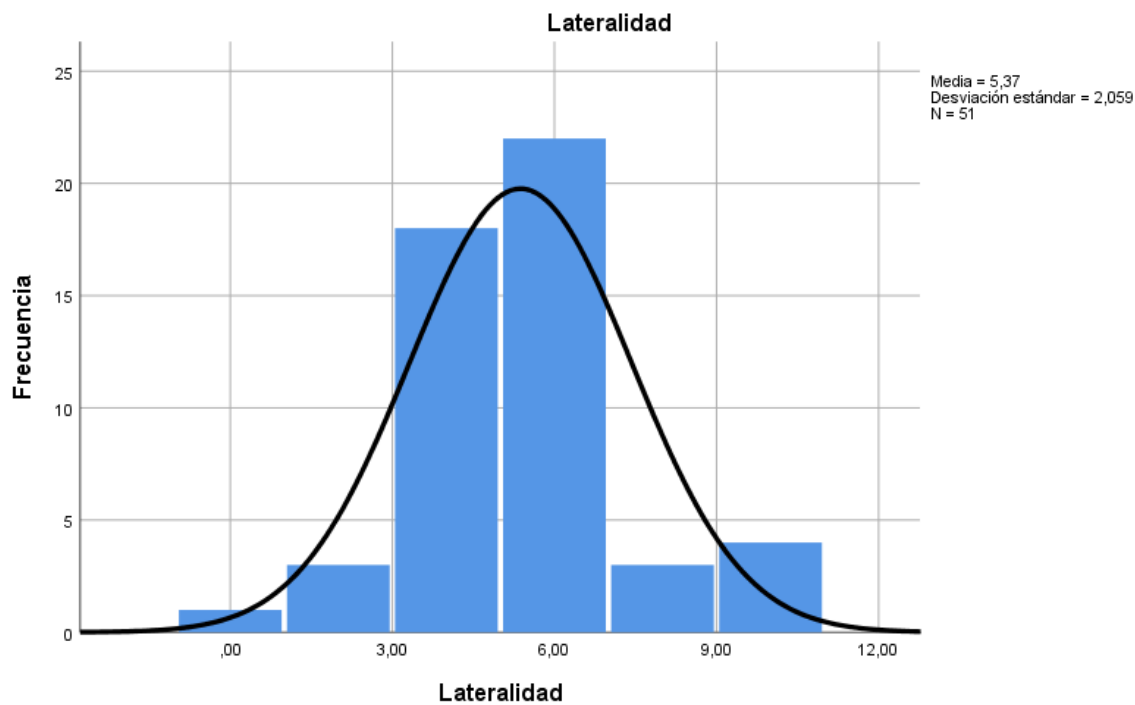
En la categoría de Lateralidad, según las respuestas obtenidas el 86% obtuvo una calificación menor a 7, y un 14% mayor a 7 puntos, se evidencia la dificultad de los estudiantes en emparejar y construir concepto de relación entre un objeto y otro y referencias espaciales, conocimientos indispensables de matemática en la vida cotidiana.

Saldarriaga (2017) citando a Portellano (2005) “manifiesta que la lateralidad obedece a la distribución de las funciones de los hemisferios lo que implica que el cerebro defina una preferencia en la ubicación espacial para la realización de la función sensorial, sociemocional, cognitiva y motora”.

Según Caiza & Escobar (2019) las habilidades matemáticas tienen un fuerte vínculo con el desarrollo de la lateralidad, siendo que la lateralidad representa de modo funcional el dominio

de un hemisferio cerebral sobre el otro, ello implica que una lateralidad definida ya sea diestro o zurdo influye en el desarrollo de habilidades matemáticas o de lenguaje.

Gráfico 4



Correspondencia

Evalúa el principio de correspondencia uno a uno (también denominada correspondencia término a término).

Tabla 7

Correspondencia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,00	3	5,9	5,9	5,9
	2,00	11	21,6	21,6	27,5
	4,00	23	45,1	45,1	72,5

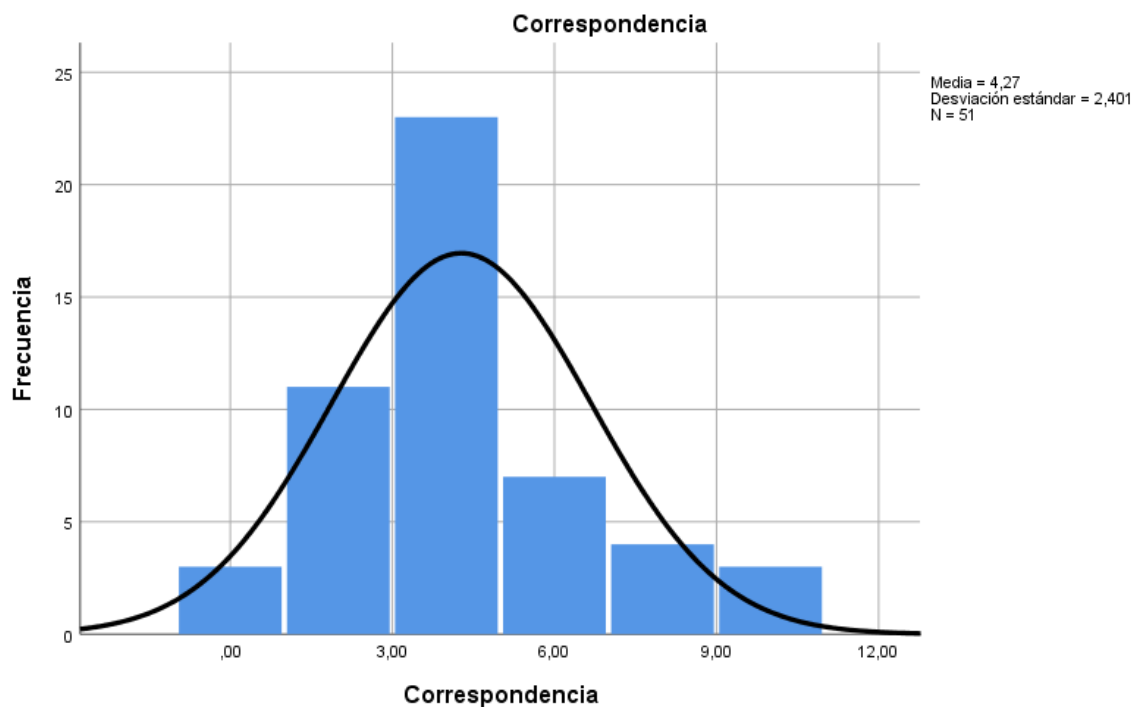
6,00	7	13,7	13,7	86,3
8,00	4	7,8	7,8	94,1
10,00	3	5,9	5,9	100,0
Total	51	100,0	100,0	

Fuente: Batería de preguntas dirigida a estudiantes los estudiantes 8 año de E.G.B.
Elaboración propia

Según el resultado de esta categoría Correspondencia, marca un 86% obtuvo una calificación por debajo de 7 frente a 14% sobre 7 puntos, Estos datos evidencian que existe en los estudiantes un reducido conocimiento para establecer relaciones simétricas y de concordancia, actividades de nociones lógicas indispensables para la resolución de problemas matemáticos.

Según manifiesta Priego (2018) a partir de la exploración e interacción con los materiales y objetos, los niños comienzan a desarrollar las nociones lógicas, pudiendo así crear mentalmente relaciones y comparaciones, estableciendo diferencias y semejanzas dentro de sus características para clasificarlos, seriarlos y compararlos,

Gráfico 5



Comparación

Este aspecto evalúa al uso de conceptos de comparación entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida.

Tabla 8

Comparación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,00	2	3,9	3,9	3,9
	2,00	10	19,6	19,6	23,5
	4,00	16	31,4	31,4	54,9
	6,00	15	29,4	29,4	84,3
	8,00	5	9,8	9,8	94,1
	10,00	3	5,9	5,9	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: Batería de preguntas dirigida a estudiantes los estudiantes 8 año de E.G.B.
Elaboración propia

En esta categoría Comparación el 84% tuvo una calificación inferior a 7 y un 16% superó el 7, se evidencia un dominio básico en términos de diferencias o semejanzas en situaciones de números, procesos de pensamiento que los estudiantes deben adquirir desde temprana edad e ir cada día fomentando.

Valerio (2021) citando a Sánchez (1995) considera “el proceso de comparación es una extensión de la observación, puede realizarse entre dos o más personas, objetos, evento o situación misma y el aprendizaje previo, en ambos casos el proceso es similar”.

Gráfico 6

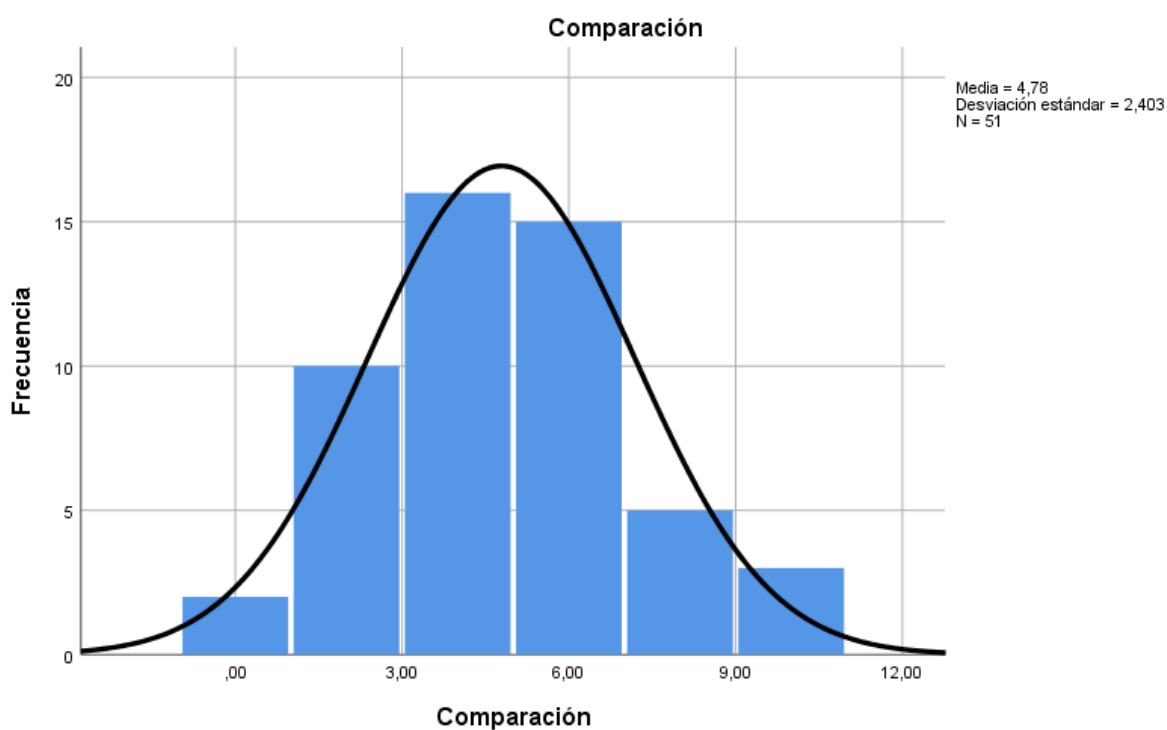


Tabla 9

Resultados consolidados de la Bateria de Pensamiento lógico en etapa formal

N	Válido	51
	Perdidos	0

Media		5,13
Moda		4,67 ^a
Desv. Desviación		1,47
Asimetría		0,53
Error estándar de asimetría		0,33
Mínimo		2,33
Máximo		9,00
Percentiles	25	4,00
	50	5,00
	75	6,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Nota: La equivalencia es el promedio de los puntajes obtenidos en cada dimensión de la Batería de Pensamiento Lógico

El 92,2% de los estudiantes ha obtenido igual o menor puntaje que 7,00 en la equivalencia de puntaje de la batería de pensamiento lógico en etapa formal. El puntaje medio del rendimiento de los estudiantes equivale a 5,13 sobre diez con una desviación estándar de 1,47 lo que implica que existe amplia distancia entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el instrumento. La moda de los resultados equivale a 4,67, por lo que se encuentran en un percentil de rendimiento menor al 50%. La nota mínima de los estudiantes equivale 2,33 y la mayor calificación es de 9,00 por lo tanto, se podría inferir que existen estudiantes con alta consolidación en su pensamiento lógico para la resolución de problemas, como también, estudiantes con un bajo rendimiento.

(Jaramillo & Puga, 2016) el pensamiento lógico tiene su fundamentación en seguir un camino trazado, es de carácter lineal, y se optimiza el hemisferio cerebral izquierdo, es decir se

maneja con un proceso secuencial para generar hipótesis y hacer inferencias que son proposiciones para llegar a conclusiones finales. En cambio, el pensamiento abstracto es gobernado por la imaginación se basa en esquemas formales permite deducir, extrapolar lo aprendido a cualquier otra situación, comparar o extraer conclusiones.

Tabla 10

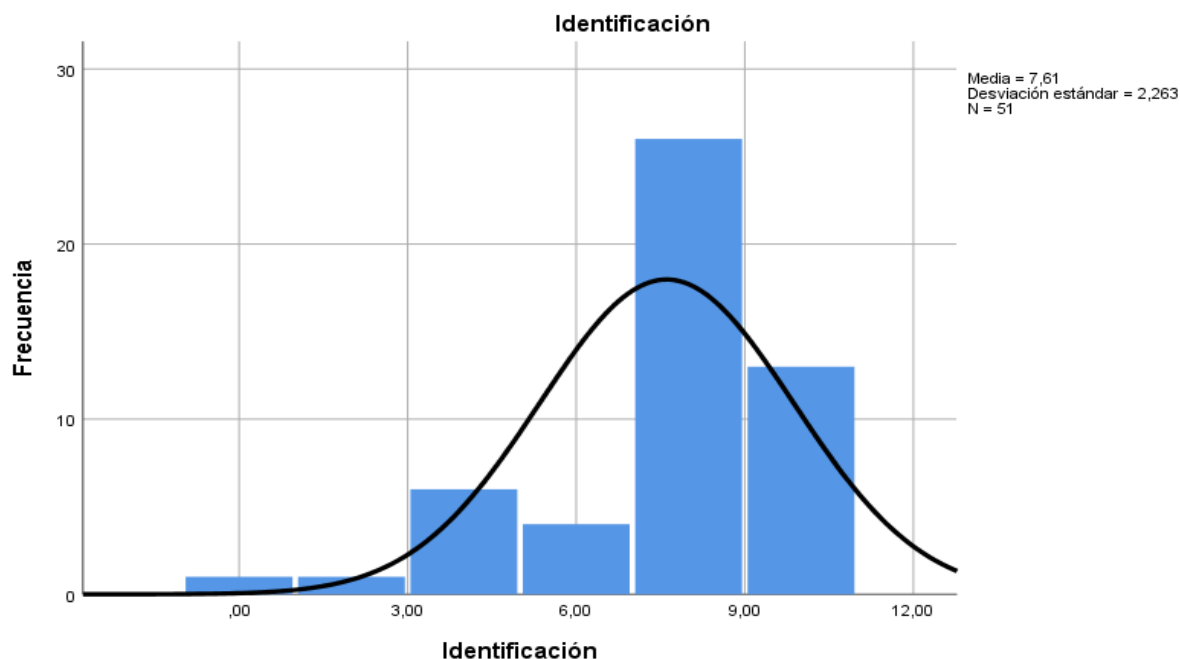
Resultados por dimensiones de la Batería de pensamiento lógico en etapa formal.

		Seriación	Identificación	Clasificación	Lateralidad	Correspondencia	Comparación
N	Válido	51	51	51	51	51	51
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		3,84	7,60	5,22	5,37	4,27	4,78
Moda		4,00	8,00	4,00	6,00	4,00	4,00
Desv. Desviación		1,99	2,26	2,66	2,06	2,40	2,40
Asimetría		0,54	-1,32	0,51	0,33	0,66	0,27
Error estándar de asimetría		0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33

Nota: Se utiliza la coma para separar decimales

Una vez aplicada la Batería, los datos obtenidos por categorías permiten visualizar que la mejor puntuada fue la dimensión de Identificación. En esta, se obtuvo una media de 7,60 con una desviación estándar de 2,26; en este caso no hay normalidad en la distribución. Los valores se vuelven inestables y el rango de las agrupaciones de estudiantes es muy amplio. Por su parte, la dimensión Seriación fue la más baja de todas, en esta, la media equivale a 3,84 y su desviación estándar de 1,99. En este caso, la distribución de datos no se ajusta a la normalidad.

Gráfico 7



En la dimensión seriación, el 98,00% de los evaluados obtuvo puntajes iguales o menores que 8 sobre 10; en este caso, los valores se ratifican con el promedio mencionado en la Tabla 10. El grafico 7 se puede notar que la distribución de estos resultados no se ajusta a la normalidad. En el grafico 2 se puede observar que los datos tampoco se distribuyen ajustados a la normalidad, en este caso, 74,5% de los evaluados obtuvo una calificación mayor o igual que ocho sobre diez.

Saldarriaga, Bravo & Loor (2016), “citando a Piaget en las operaciones formales (12 años en adelante): en esta etapa se desarrolla la inteligencia formal, donde todas las operaciones y las capacidades anteriores siguen presentes. El pensamiento formal es reversible, interno y organizado”

(Rubio, 2012) citado por (Barrezuela & Herrera, 2016) “La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento”.

Tabla 11

Correlación de dimensiones de la Batería de pensamiento lógico en etapa formal.

Correlaciones						
	Seriac ión	Identifica ción	Clasifica ción	Laterali dad	Correspond encia	Comparaci ón
Seriació n	1	,075	,173	,307*	,04	,04
Identificaci ón	,075	1	,094	,238*	,30	,47
Clasificaci ón	,173	,094	1	,347**	,54	,38
Lateralidad	,307*	,238*	,347**	1	,45	,26
Correspond encia	,043	,300*	,549**	,456**	1	,37
Comparaci ón	,043	,470**	,387**	,263*	,37	1

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (unilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

Nota: Una correlación es fuerte si es igual o mayor 0.5

Los resultados obtenidos de la aplicación de la Batería de pensamiento lógico en etapa formal de acuerdo a la prueba de *correlación de Pearson* que demuestra que las variables se correlacionan muy débilmente entre sí. Esto podría interpretarse como una debilidad colectiva en las funciones del pensamiento lógico del estudiantado que ha sido evaluado.

Respecto a los resultados, se infiere en limitaciones que presentan los estudiantes para ordenar según tamaño, formas y resolver ejercicios en series, teniendo en consideración que el dominio de esta habilidad cognitiva, es importante en la resolución de operaciones formales.

(Reyes, 2017) es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales desde la primera infancia, que son la base de dicho desarrollo en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

V. Conclusiones

En la investigación sobre el tema alternativas didácticas creativas en la resolución de problemas de los alumnos de octavo año básico de la UEF Juan León Mera, según los datos obtenidos, los docentes si aplican mayoritariamente estrategias didácticas en las clases, propician situaciones que estimulen el aprendizaje de los estudiantes con el desarrollo de destrezas y habilidades de una forma lúdica a través del juego y la manipulación de objetos, con una planificación flexible y un aprendizaje autónomo, respetando las individualidades, dejando el espacio para que el estudiante cree, invente, poniendo énfasis no solo en la teoría sino en la práctica, relacionando el aprendizaje con la realidad del entorno en que se desenvuelve el discente.

De acuerdo a los resultados obtenidos del test aplicado a los estudiantes sobre valoración de pensamiento lógico en etapa formal, se evidencia un deficiente dominio en procesos cognitivos de aplicación ordenada de números, ubicación, desplazamiento y comprensión de relaciones; formas válidas de razonamiento de aplicación para evaluar situaciones de la vida cotidiana, dejando entrever que los alumnos están acostumbrados a resolver problemas tradicionales, donde identifican datos y aplican operaciones sin mayor análisis, en ocasiones de manera mecánica, limitando los aprendizajes significativos, por el desconocimiento de estrategias en resolución de problemas matemáticos y el escaso aprovechamiento de sus potencialidades, parte fundamental para favorecer la actividad mental.

Las marcadas diferencias de los resultados obtenidos en la investigación docentes-alumnos, conlleva a plantear alternativas didácticas donde no solo el maestro enseñe, sino que el alumno aprenda-haciendo con autonomía, optando por crear espacios donde ellos se desenvuelvan libremente, promoviendo el trabajo en equipo, aprendiendo de una manera empática, participativa e integral, estimulando el nivel de desarrollo cognitivo con procesos concretos desde los primeros años de estudio del educando e ir potenciando los lógicos-abstractos en las actividades pedagógicas de aula relacionado con la práctica cotidiana, aplicando actividades acorde a la edad evolutiva del estudiante, favoreciendo el desarrollo de la capacidad creadora a fin de preparar a los estudiantes acorde a las exigencias de la educación actual, siendo protagonistas de su propio aprendizaje, de forma creativa y dinámica, reflexionando sobre su propio aprendizaje y ser mejor cada día.

VI. Referencias bibliográficas

- Barrezueta, S., Herrera, M., & Maldonado, M. (2016). "Estrategias constructivas para el aprendizaje de las relaciones lógico-matemáticas en el primer año de educación general básica". Facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación.
- Bautista, J. (2012). El desarrollo de la noción de número en los niños. Unitru.
- Buitrón, M., & Martínez, S. (mayo de 2015). La metodología Montessori y la actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños y niñas de 5 a 6 años de la Escuela Fiscal Mixta nº 201 "Lucila Páez de Murillo". Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/>
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15294/1/Buitr%C3%B3n%20-%20Mart%C3%ADnez.pdf>

- Castro, E. (2017). Abordaje didáctico de la comprensión de los problemas algebraicos en el nivel secundario de la República Dominicana. *Transformación*, 13(3), 314-326.
- Caiza, N., & Escobar, G. (2019). Trabajo de investigación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Psicología Educativa y Orientación. Obtenido de Dspace.uce.edu.ec:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18869/1/T-UCE-0010-FIL-439.pdf>
- Cárdenas, R., Piamonte, S., & Gordillo, P. (26 de octubre de 2017). Desarrollo del pensamiento numérico. Una estrategia: el anima plano. *Pensamiento Y Acción*, (23), 31-48. Obtenido de
https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/download/8447/7130
- Cedeño, F., Chávez, J., & Parrales, A. (2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas en la educación general básica. *Revista de Filosófica, Letras y Ciencias de la Educación*.
- Cuervo, O., Pedroza, E., & Sánchez, A. (2017). El mágico mundo de la seriación y clasificación en educación inicial. Obtenido de
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8011/1/2017_magico_mundo_Seriacion.pdf
- Díaz, J., & Díaz, R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema*.
- Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria. Universidad Internacional de la Rioja Facultad de Educación.
- Jaramillo, L., & Puga, L. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*.
- López, T. (01 de junio de 2018). Estrategias para favorecer el desarrollo lógico matemático en niños del II. Obtenido de Repositorio.une.edu.pe: https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/3002/M025_42959961M.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Madrid, T. (2019). El sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. Revista Andina de Educación.
- Medina, M. (2017). ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. Revista Didasc@lia: D&E.
- MINEDUC. (2017). Currículo de EGB y BGU - MATEMÁTICA. Quito: Ministerio de Educación.
- Moreno, J. (2019). La seriación como habilidad mental para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 7 a 12 años. Unidad académica de ciencias sociales.
- Ponce, A. (2015). LA EDUCACIÓN MONTESSORI. Unitru.edu.p, 14. Obtenido de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/981/908>

- Priego, C. (2018). Clasificación, seriación y correspondencia término a término: un estudio en un aula de educación infantil. Obtenido de Riull.ull.es:
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/8993/clasificacion%2C%20seriacion%20y%20correspondencia%20termino%20a%20termino.%20Un%20estudio%20en%20un%200aula%20de%20Educacion%20Infantil..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quezada, F. (2006). Didáctica de la física y matemática. Loja, Ecuador.: UTPL.
- Quintero, Y. (25 de octubre de 2019). Estrategias didácticas para desarrollar habilidades del pensamiento de estudiantes en edades comprendidas entre 7 y 11 años. Obtenido de Eumed.net: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/10/desarrollar-habilidades-estudiantes.html>
- Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. Polo del Conocimiento
- Saldarriaga, P. (2017). Definición de la lateralidad, movimientos sacádicos y rendimiento escolar en lengua castellana. Universidad Internacional de La Rioja - UNIR.
- Saldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (diciembre de 2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Obtenido de Universidad Laica Eloy Alfaro: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Torres, R. (2018). "Los estudiantes en el Ecuador son buenos para memorizar". Quito, Quito, Ecuador.
- UNESCO. (2017). SERVICIO DE PRENSA. Chile: SE.
- UNIR. (17 de agosto de 2020). Qué es el desarrollo cognoscitivo y sus implicaciones en el ámbito de la Educación Especial. Obtenido de www.unir.net:
<https://www.unir.net/educacion/revista/desarrollo-cognoscitivo-cognitivo>

- Valerio, C. (10 de febrero de 2021). Habilidades básicas de pensamiento. Obtenido de Universidad Veracruzana:
<https://www.uv.mx/personal/cavalerio/2011/05/11/habilidades-basicas-de-pensamiento/>
- Zamora, J. (2017). PROPUESTA DE MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA. Universitat Jaume.
- Zenteno, F. (2017). Método de resolución de problemas y rendimiento académico en lógica matemática. Perú: Universidad del Zulia.

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de la estudiante **Janeth Monserrate Mendoza Cevallos**, que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, dictado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico en la modalidad Artículos profesionales de alto nivel con el título: **¿Cómo lograr acciones creativas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?**, presentado por la estudiante, **Janeth Monserrate Mendoza Cevallos** con cédula de ciudadanía No. **1305136846**, como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magíster en Educación Mención Educación y Creatividad, considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.

Portoviejo, octubre 29 de 2021



Firmado electrónicamente por:
**FRANCISCO SAMUEL
MENDOZA MOREIRA**

Francisco Samuel Mendoza Moreira
Cédula 1311730566
TUTOR