



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

ESTRATEGIA LÚDICA PARA EL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN OCTAVO AÑO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “JUAN XXIII”

Autor/es:

Lcda. Ubilluz Luna Fernada Catalina
Lcda. Vargas Villón Adriana Carolina

Tutor/a:

PhD. Yadyra de la Caridad Piñera Concepción

ECUADOR
2024



La Universidad para todos



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

“A Dios por darnos la fuerza necesaria para culminar esta meta, a nuestros padres, por todo su amor y motivación a seguir hacia adelante; a nuestra familia, por su comprensión y ánimo en todo el proceso; a nuestros profesores, por su dedicación y pasión por la enseñanza; a nuestros compañeros, por las risas y el estudio, por las conversaciones estimulantes, y los momentos que compartimos juntos, gracias por todo su valioso apoyo, y conocimientos hicieron de esta experiencia una de las más especiales”.

Autoras:

Ubilluz Luna Fernanda Catalina

Vargas Villón Adriana Carolina



La Universidad para todos





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

AGRADECIMIENTO

Nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Bolivariana, a todos los docentes los cuales nos brindaron sus conocimientos y nos ayudaron a seguir paso a paso con nuestra formación profesional.

Agradecemos infinitamente a nuestra tutora de tesis Dra. Yadyra Piñera Concepción por la dedicación y el tiempo prestado en el momento de realizar la tesis, ya que de esta manera se pudo culminar este proyecto gracias a todos sus conocimientos brindados.

A toda nuestra familia, agradecerles mucho porque siempre nos han brindado palabras de motivación para seguir adelante y así poder haber culminado con una etapa más en nuestras vidas, gracias a todo el apoyo brindado se pudo terminar lo que más anhelábamos nuestra maestría.

Autoras:

Ubilluz Luna Fernanda Catalina

Vargas Villón Adriana Carolina



La Universidad para todos



RESUMEN

Este trabajo de titulación se enfoca en el diseño de una estrategia lúdica para razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII. La investigación identificó las diferentes causas que generan esta problemática, esto fue solventado a través de la metodología mixta (cualitativa y cuantitativa) y una investigación áulica. Se aplicaron diferentes métodos del nivel teórico y empírico como análisis-síntesis, histórico-lógico, la modelación, inducción-deducción, así como encuesta a estudiantes y docentes. La observación permitió a investigadores y educadores capturar en tiempo real como los estudiantes realizan las operaciones básicas de matemáticas durante las actividades de clases. Basándonos en los resultados de la encuesta sobre las operaciones básicas de matemáticas que los encuestados aplican y prefieren más, se observa una clara preferencia hacia la resta entre los encuestados. Tanto la multiplicación como la división recibieron un apoyo del 20% y 10% respectivamente, lo que indica que son menos preferidas en comparación con la suma y la resta. En resumen, los resultados de la encuesta muestran una clara preferencia hacia la resta como la operación básica más aplicada y preferida entre los encuestados, seguida de la suma. Lo anterior hizo posible la propuesta de una estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en octavo año de la unidad educativa fiscomisional “Juan XXIII”, la cual fue validada y obtuvo resultados eficaces.

Palabras claves: razonamiento lógico, resolución de problemas matemáticos, proceso de enseñanza-aprendizaje, estrategia lúdica.





ABSTRACT

This thesis focuses on the design of a playful strategy for logical reasoning in solving mathematical problems in eighth-grade students of the Juan XXIII Educational Unit. The research identified the different causes that generate this problem, which was solved through mixed methodology (qualitative and quantitative) and classroom research. Different theoretical and empirical methods were applied, such as analysis-synthesis, historical-logical, modeling, induction-deduction, as well as a survey of students and teachers. Observation allowed researchers and educators to capture in real time how students perform basic math operations during class activities. Based on the results of the survey on the basic math operations that respondents apply and prefer the most, a clear preference for subtraction is observed among respondents. Both multiplication and division received support of 20% and 10% respectively, indicating that they are less preferred compared to addition and subtraction. In summary, the survey results show a clear preference for subtraction as the most applied and preferred basic operation among respondents, followed by addition. This made possible the proposal of a playful strategy for logical reasoning in solving mathematical problems in the eighth grade of the “Juan XXIII” fiscomisional educational unit, which was validated and obtained effective results.

Keywords: logical reasoning, mathematical problem solving, teaching-learning process, playful strategy.





ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES Y REFERENTES TEÓRICOS METODOLÓGICOS DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL ECUADOR	10
1.1. ANTECEDENTES DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DE ECUADOR.....	10
1.2. DISPOSICIONES LEGALES QUE SUSTENTAN ESTA INVESTIGACIÓN.	16
1.3. RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN BÁSICA DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.....	19
1.4. ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS.	23
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “JUAN XXII”	
2.1.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	31
2.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	32
2.3.1. Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales del subnivel básica superior (2020)	32
2.3.2. Texto de matemáticas 8vo año de Educación Básica (2016)	34
2.3.3. Planificación curricular (2022-2023).....	34
2.3.4. Marco Curricular Competencial de Aprendizajes (2023).....	35
2.4. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES DE 8VO. AÑO	35
2.5. INVENTARIO DE DIFICULTADES	52
CAPÍTULO III. ESTRATEGIA LÚDICA PARA EL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “JUAN XXIII”	
3.1. PRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA LÚDICA PARA EL RAZONAMIENTO LÓGICO.	55
3.2. Fundamentación.....	57
3.3. Ideas básicas y principios de la estrategia lúdica.	62
3.4. Objetivo	64
3.5. Etapas y acciones de la estrategia lúdica en la resolución de problemas matemáticos.	65
3.5.1. Ejemplificación de la estrategia lúdica concretada en la clase de Matemática.	67





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	



La Universidad para todos





ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	29
TABLA 2.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 3.....	36
TABLA 4.....	36
TABLA 5.....	37
TABLA 6.....	38
TABLA 7.....	39
TABLA 8.....	40
TABLA 9.....	42
TABLA 10.....	43
TABLA 11.....	44
TABLA 12.....	45
TABLA 13.....	46
TABLA 14.....	48
TABLA 15.....	49
TABLA 16.....	50
TABLA 17.....	51
TABLA 18.....	52
TABLA 19.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.





ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA. 1.....	36
FIGURA 2.....	36
FIGURA 3.....	37
FIGURA 4.....	38
FIGURA 5.....	39
FIGURA 6.....	40
FIGURA 7.....	42
FIGURA 8.....	43
FIGURA 9.....	44
FIGURA 10.....	45
FIGURA 11.....	46
FIGURA 12.....	48
FIGURA 13.....	49
FIGURA 14.....	50
FIGURA 15.....	51
FIGURA 16.....	52

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1.....	91
ANEXO 2.....	92
ANEXO 3.....	95
ANEXO 4.....	97
ANEXO 5.....	99
ANEXO 6.....	100





INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas en la educación general básica ha sido un desafío constante para los docentes, especialmente cuando se trata de fomentar el razonamiento lógico y la resolución de problemas en los estudiantes. Las habilidades de razonamiento lógico son fundamentales, no solo para el aprendizaje de las matemáticas, sino también para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que les permiten abordar situaciones complejas de manera crítica, sistemática y efectiva (Bruner, 1974). Sin embargo, en muchos contextos educativos, el aprendizaje de las matemáticas sigue siendo percibido como rígido y abstracto, lo que limita la motivación y el interés de los estudiantes. En este sentido, la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII no está exenta de este problema, ya que los estudiantes de octavo año enfrentan dificultades significativas en la comprensión de conceptos matemáticos básicos y en la aplicación de estrategias de resolución de problemas.

La presente investigación se enmarca en el desarrollo y aplicación de una estrategia lúdica como herramienta pedagógica para mejorar el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año. Las estrategias lúdicas, definidas como metodologías basadas en el juego que promueven el aprendizaje activo y participativo, han demostrado ser efectivas en la motivación y comprensión de conceptos abstractos en diferentes áreas del conocimiento (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978). A través del juego, los estudiantes pueden experimentar situaciones similares a problemas reales, lo que facilita la internalización de conceptos matemáticos y el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico. En este contexto, se busca analizar la efectividad de una estrategia lúdica diseñada específicamente para mejorar las habilidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII.

El enfoque de esta investigación se justifica no solo por la necesidad de mejorar el rendimiento académico en matemáticas, sino también por la importancia de formar estudiantes con habilidades críticas y analíticas que les permitan enfrentar los retos de la vida diaria y del entorno globalizado. La propuesta de una estrategia lúdica se sustenta en la teoría del aprendizaje constructivista, la cual enfatiza que el conocimiento se construye de manera activa a través de la



interacción con el entorno y con los demás (Vygotsky, 1978). En el marco de esta teoría, el juego se presenta como una herramienta clave para crear un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes se sientan motivados y comprometidos, lo cual es esencial para mejorar el razonamiento lógico y, en última instancia, la competencia matemática.

La educación, concebida como un proceso en la transformación de la sociedad, adquiere una relevancia significativa en el contexto del aprendizaje matemático, especialmente en la formación de competencias básicas para el razonamiento lógico. De hecho, el objetivo 4 de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015), enfatiza la necesidad de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para promover oportunidades de aprendizaje significativas para todos los estudiantes.

Además, el Ministerio de Educación de Ecuador (MINEDUC, 2016), define la competencia matemática como “un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos” permiten poner en juego los conceptos aprendidos de matemática tanto de una manera formal como de una manera flexible e intuitiva, basada en el razonamiento y aplicación de diversas estrategias.

Sin embargo, la reforma curricular en Ecuador denominada “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica”, vigente en nuestras aulas escolares desde el año 2010, busca explicar analíticamente su sustento teórico y viabilidad operativa en relación con la Reforma Curricular de 1996 y su avance. Con propuestas curriculares concebidas por la Autoridad Educativa Nacional han desarrollado en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de las aulas.

Por consiguiente, este Currículo, según sus estudiosos del tema, el MINEDUC (2016) se proyecta a:

- Desarrollar la condición humana y la preparación para la comprensión.
- Promover un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo.
- Propiciar un aprendizaje productivo y significativo.
- Desarrollar destrezas con criterios de desempeño.



Para lograr esto de manera efectiva, es crucial emplear las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Además, es fundamental evaluar de forma integradora los resultados de aprendizaje, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos matemáticos, sino que también sean capaces de aplicarlos en contextos diversos y cambiantes.

Por lo tanto, el objetivo principal de la enseñanza de las matemáticas es desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y evaluar las conexiones entre ideas y fenómenos reales. Este conocimiento y manejo de procesos brinda al estudiante la capacidad de describir, explorar, cambiar y controlar su entorno físico e ideológico y desarrollar efectivamente sus habilidades de pensamiento y actuación.

En búsqueda de las manifestaciones del problema de investigación se realizó un **estudio exploratorio inicial** en septiembre de 2023 que incluyó pruebas de contenido, encuestas, entrevistas y observaciones de aula. Las encuestas y pruebas se aplicaron a 30 estudiantes del octavo año de educación básica de la unidad educativa JUAN XXIII. Además, se entrevistó a 3 docentes del área de matemáticas. Así mismo, se revisaron trabajos de investigación y tesis relacionados con el tema.

Sin embargo, lo anterior permitió concretar las siguientes **manifestaciones**:

1. Estudiantes con escaso razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.
2. Los profesores no utilizan estrategias lúdicas en el área de matemáticas
3. Poco interés en la adquisición de los conocimientos nuevos en los estudiantes.
4. Errores frecuentes en ejercicios de combinaciones en las operaciones básicas y escasos de uso de una técnica de razonamiento lógico que permite demostrar que una afirmación es verdadera.
5. Indiferencia por los estudiantes al aplicar las reglas de signos matemáticos en resolución de problemas.
6. Falencia para diferenciar las reglas o normas de las operaciones básicas.



7. Determina un resultado sin analizar el desarrollo del ejercicio o problema propuesto.
8. Los métodos empleados no potencian el desarrollo de problemas en matemática en los estudiantes.

De acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, número 4 en calidad de la educación, la UNESCO (2019) destaca que más de la mitad de los niños y jóvenes del mundo no alcanzan las competencias mínimas en materias clave como las habilidades matemáticas que conducen a la existencia de la educación. Lo cual propicia la existencia de una línea de investigación: El razonamiento lógico y resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de los estudiantes.

Después de realizado el estudio exploratorio, se determina como problema científico:

¿Cómo contribuir al razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII?

Se precisa como tema, el análisis del razonamiento lógico de los estudiantes vinculado a la resolución de problemas matemáticos, tributando a la competencia matemática del Marco Curricular competencial de Aprendizajes, y a la formación para la vida, ya que el razonamiento lógico presenta una transversalidad en la formación del sujeto, por su connotación práctica en cualquier situación cotidiana, contribuyendo así el tema a la extrapolación de aprendizajes matemáticos al desarrollo personal y social.

Objeto de la investigación: razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.

Objetivo de la investigación:

Diseñar una estrategia lúdica para razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII 20232024.

Se utilizaron preguntas científicas y objetivos específicos para guiar la investigación.

Preguntas científicas.



1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos?
2. ¿Cuál es el comportamiento histórico del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año?
3. ¿Cuál es la situación actual que presentan el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII?
4. ¿Qué características debe tener una estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII?
5. ¿Cuál es la validez de una estrategia lúdica para el razonamiento lógico que contribuya a la solución de problemas matemáticos de los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII?

Objetivos específicos:

1. Fundamentar teórica y metodológicamente el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.
2. Determinar el comportamiento histórico del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año.
3. Diagnosticar el estado actual del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII.
4. Elaborar una estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII.
5. Validar la estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII.

En la investigación se utilizaron métodos estadísticos teóricos, empíricos y matemáticos.



Métodos teóricos.

Método histórico-lógico: Se utilizó para encontrar los antecedentes, que contribuya en las bases de planteamientos teóricos y la resolución de problemas, en el uso de estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del octavo año.

El método de análisis-síntesis: se usó en la búsqueda de los sustentos teóricos, los mismos que se analizaron y se sintetizaron para sustentar la investigación. Igualmente se sintetizarán los resultados del proceso investigativo durante el diagnóstico y validación.

Método hipotético-deductivo: Se aplicó para monitorear las habilidades de cada estudiante, en la resolución de los problemas matemáticos.

Método de modelación: Se utiliza para desarrollar una estrategia lúdica modelando las habilidades en matemáticas.

Método de enfoque de sistema: Se aplicó para la estructuración de una estrategia lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas enfocada en el desarrollo de las competencias.

Métodos empíricos

Revisión documental: Se aplicó a estudiantes de octavo año de educación básica para comprender profundamente el proceso de habilidad de usar números y símbolos y realizar operaciones básicas, aplicando razonamiento matemático, también ayudó a estudiar y comprender los documentos, para obtener información sobre el objeto de investigación y su contexto.

Observación a clases: Se llevó a cabo para recopilar información sobre las limitaciones y potencialidades de los estudiantes de octavo año de educación básica en el desarrollo del razonamiento lógico, así como las estrategias utilizadas por los docentes para desarrollar el proceso.

Prueba de contenidos: Se empleó para valorar y conocer los conocimientos del razonamiento lógico y resolución de problemas de estudiantes de octavo año de educación básica.



Consulta de especialistas: Se utilizó para validar la estrategia lúdica desde una perspectiva teórica.

Método Estadístico: Su finalidad es describir el conjunto de datos, obteniendo así parámetros que distingan las propiedades del conjunto de datos.

La población y el conjunto de muestras para el estudio fueron los siguientes:

Población y muestra: En este caso, no se señala la muestra porque se trabajó con el total de la población. Se tomó la población de 30 estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXIII y 3 docentes del área de matemáticas.

Se destaca que la investigación realizada es de tipo descriptiva, metodológica, de campo y aplicada.

Investigación Descriptiva

La investigación tiene como objetivo describir todo lo visto durante la investigación, en la que se manifiestan los hechos observados en la Unidad Educativa Fiscomisional JUAN XXIII. Se elaboran las funciones de los fenómenos sociales que intervienen en su entorno, estudiando cada uno de ellos, buscando características a través de una determinada investigación.

Investigación de Campo

En la investigación de campo se utiliza información de antecedentes secundarios, particularmente la obtenida de fuentes bibliográficas, de la cual se deriva el marco teórico. Los datos brutos obtenidos a través del diseño de campo son fundamentales para lograr los resultados previstos y resolver problemas.

Como variables se identifican las siguientes:

Variable independiente: Estrategia Lúdica

Variable dependiente: El razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.

La investigación es muy importante, responde a una necesidad social, es nueva y relevante.



Por lo tanto, **la importancia** de la investigación sobre la competencia matemáticas en el desarrollo del razonamiento lógico resulta vital para la educación del individuo, permitiendo que este adquiriera herramientas para la resolución de problemas, Además, contribuye en el desarrollo cognitivo al mejorar.

La **necesidad** se concreta en la exigencia de solucionar la duda general de la población, en especial del octavo año de educación básica, para colaborar en el desarrollo del problema social, es decir, la capacidad de resolver los problemas matemáticos, por lo que se incluye en todas las actividades de enseñanza pedagógica en matemáticas y la relación del razonamiento lógico y la resolución de problemas.

La novedad científica consiste en la propuesta de una estrategia lúdica que acelera el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de octavo año, de la Unidad Educativa Juan XXIII basada en el aporte de la resolución de problemas matemáticos a través de actividades motivacionales y creativas.

La actualidad radica en el aporte al desarrollo de la competencia matemáticas del currículo de educación básica superior y el objetivo principal del octavo año: teniendo en cuenta el aprendizaje y los conocimientos de los estudiantes. Para promover el desarrollo a través del razonamiento lógico y la resolución problema matemáticas.

La investigación contribuye a una estrategia lúdica en el campo de las matemáticas tanto de forma práctica como metodológica.

El aporte práctico se concreta en la estrategia de estudio lúdica y objeto del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan XXII, que enfatiza la enseñanza en el aprendizaje de los estudiantes.

La tesis consta de una introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.



El capítulo I Contiene los fundamentos teóricos metodológico del desarrollo del pensamiento lógico con la resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes del octavo grado de Educación Básica, destacando los antecedentes y tendencias.

En el capítulo II contiene el diagnóstico del estado actual en proceso del razonamiento lógico y la resolución de problema de los estudiantes del octavo año de educación básica.

El capítulo III contiene una estrategia lúdica, sus componentes y validación teórica.



CAPÍTULO I. ANTECEDENTES Y REFERENTES TEÓRICOS METODOLÓGICOS DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL ECUADOR

En el presente capítulo se abordan los antecedentes del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en la Educación Básica de Ecuador, así como las postulaciones teóricas más importantes en el abordaje del objeto de estudio y la valoración crítica de los investigadores.

1.1. Antecedentes del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en la Educación Básica de Ecuador.

El análisis se fundamenta en una exhaustiva revisión bibliográfica, respaldada por la recopilación de información proveniente de libros, revistas científicas y artículos especializados. Dentro de este contexto, se destaca una temática relevante identificada en estudios específicos, como el realizado por Jaigua (2022), aborda el papel del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos entre estudiantes de octavo grado de educación general básica en la unidad educativa "Los Andes" del Cantón Píllaro.

Adicionalmente, se encontró otro referente valioso en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Cuenca, donde los autores Paltan y Quilli (2011) exploraron estrategias metodológicas para potenciar el razonamiento lógico-matemático en niños del cuarto año de educación básica en la escuela "Martín Welte" del Cantón Cuenca.

La investigación de Jaigua (2022) proporciona un análisis detallado sobre el impacto del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos, centrándose específicamente en estudiantes de octavo grado. Estos estudios, junto con otros referentes académicos, contribuyen significativamente al marco teórico que respalda la presente investigación.

Según investigaciones sobre las teorías razonamiento lógico, incluso.

Piaget (1975) en su teoría afirmó que "la construcción de conceptos de conocimiento enfatiza el proceso de la lógica matemática, se descomponen a partir de relaciones entre objetos y surgen de la producción de los propios individuos" es decir, un niño construye conocimiento lógico matemático, coordina las relaciones simples que ha establecido previamente entre objetos.

Esta construcción se caracteriza por:

- Énfasis en la lógica matemática: El conocimiento se organiza a partir de estructuras lógicas y matemáticas.
- Descomposición de relaciones: Los conceptos se descomponen en relaciones más simples entre objetos.
- Producción individual: El conocimiento surge de la actividad del propio individuo.

En tal sentido, Piaget destaca que el conocimiento lógico-matemático no es algo que se transmite de forma pasiva al niño, sino que se construye de forma activa a través de la interacción con el entorno. El niño comienza por establecer relaciones simples entre los objetos, como, por ejemplo, "más grande que", "más pequeño que", "igual a", etc. A partir de estas relaciones, el niño comienza a construir conceptos más complejos, como el de número, cantidad, espacio y tiempo.

Relación ante lo mencionado, Lugo (2019) complementa la teoría de Piaget al señalar que el niño, al construir conocimiento lógico-matemático, coordina las relaciones simples previamente establecidas entre objetos. Esto implica que el niño no solo establece relaciones entre objetos, sino que también comienza a comprender las relaciones entre estas relaciones.

En otras palabras, el conocimiento lógico-matemático no se transmite de manera pasiva; se construye de forma activa. Esta habilidad es esencial para que el niño pueda comprender y explorar el mundo. Por lo tanto, dicho conocimiento se desarrolla a través de la interacción del niño con los objetos y las relaciones que establece entre ellos, es decir, que la participación activa del niño en el aprendizaje es fundamental para fortalecer este tipo de pensamiento.

Asimismo, el razonamiento lógico matemático son las capacidades que los alumnos van desarrollando asociadas a conceptos matemáticos, de razonamiento lógico, de comprensión y exploración del mundo a través de proporciones, relaciones logrando potenciar aspectos más abstractos del pensamiento hacer texto. Según (Jaramillo, 2016 citando a Oliveros, 2002, p. 126), el razonamiento lógico es claramente deductivo, incluso algunos autores lo definen como tal, a través de este razonamiento se deducen o garantizan nuevas proposiciones a partir de



proposiciones conocidas, donde se utilizan ciertas reglas establecidas o probadas. Utilizar el razonamiento lógico en general nos permite analizar y resolver muchas situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

Estas afirmaciones refuerzan la importancia del proceso deductivo en el razonamiento, fundamental para analizar situaciones en Ecuador. Este método permite descomponer problemas complejos en componentes más manejables, lo cual es esencial para entender y abordar los desafíos contemporáneos.

De este modo, el razonamiento lógico ayuda a mejorar los procesos cognitivos en la educación o los problemas contextuales en el aula, no necesariamente se basa en experiencias, sino más bien aplicar procesos apropiados donde utilizan ciertas reglas establecidas o probadas, lo cual nos permite analizar y resolver muchas situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

Citando a los autores Pande y Bharathi (2020) afirman al razonamiento matemático como el desarrollo al pensamiento lógico, ayudando a los estudiantes a comprender la realidad y tomar acciones razonables. Sin embargo, el éxito en matemáticas está relacionado con la capacidad de razonar y pensar lógicamente. El razonamiento sistemático se considera una característica importante de la educación matemática, en la que se puede descubrir, identificar y demostrar todo el contenido relacionado con las matemáticas.

Según Cruz (s.f.) citando a María Montessori (1912), para desarrollar el razonamiento lógico matemático la escuela debe dejar de ser un lugar en el cual el maestro transmite conocimientos, para convertirse en un lugar donde se pueda desarrollar la inteligencia de los estudiantes a través de un trabajo autónomo con material didáctico especializado y la ayuda del maestro. Evidentemente, para los autores el razonamiento matemático como el desarrollo al pensamiento de los estudiantes en el área de matemáticas donde está relacionado con la capacidad de razonar y pensar siendo una característica importante de la educación.

Desde esta perspectiva, (Salvatierra, 2018 citado por Jaigua, 2022) señalan que “el razonamiento matemático es crucial porque se considera una de las especialidades que fortalece la capacidad de argumentación” (p. 45). Esta argumentación matemática se entiende como la habilidad de



utilizar los números en situaciones significativas y cómodas a lo largo del desarrollo de operaciones sencillas, haciendo uso de símbolos, e interpretando y resolviendo problemas que surgen en la vida cotidiana. En otras palabras, la intervención del razonamiento matemático potencia la capacidad de razonar, facilitando el uso de números en situaciones significativas, que se comprenden fácilmente a través del desarrollo de cálculos simples, el uso de símbolos y la resolución de problemas cotidianos.

Importancia de desarrollar el pensamiento lógico matemático.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático resulta vital para la educación del individuo, permitiendo que este adquiera herramientas para la resolución de problemas, la elaboración de modelos y la predicción de resultados con fines prácticos. Además, contribuye en el desarrollo cognitivo al mejorar la capacidad de análisis, comparación y deducción de los individuos, así como su capacidad para asumir riesgos calculados.

En la resolución de un problema, el sujeto aplica un esquema del que ya dispone, pero si la situación no es semejante a otra que ya ha resuelto tiene que construir una nueva solución, con lo cual se modifican los esquemas, o se combinan varios de ellos. Estas ideas son fundamentadas en la teoría piagetiana con los siguientes criterios explicativos: la acomodación y la asimilación, los cuales se refieren a un desarrollo del conocimiento como proceso adaptativo.

Asimismo, el autor Sumba (2011) señala que la sociedad en la cual vivimos, se encuentra atravesando cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: conocimientos y herramientas, buscan comunicar la matemática que también evoluciona con la sociedad; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo.

Resolución de problemas matemáticos

Para (Díaz, 2021 citado por Jaigua, 2022, p. 5) menciona la resolución de problemas implica la formación de un proceso intelectual en el que los estudiantes combinan una diversidad de



recursos, conocimientos, habilidades, conceptos y estándares previamente adquiridos para resolver una situación completamente nueva.

En consonancia con esta idea, Bruner (1960), en su teoría del aprendizaje por descubrimiento, menciona que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando descubren conceptos por sí mismos a través de la exploración y la resolución de problemas. Así pues, el autor promovió el uso de estrategias de enseñanza que fomenten el descubrimiento guiado y el pensamiento crítico en matemáticas.

Asimismo, Furth (1971) citado por García (2022), señala que la resolución de un problema es un acto de conocimiento, es decir, una actividad que contrasta con otras como la motivación, la percepción, las operaciones sensoriomotoras y las operaciones concretas; sin embargo, cada una de estas actividades es indispensable para que el sujeto se enfrente a la resolución de problemas. En este contexto, los autores indican que la resolución de problemas es una habilidad matemática que permite descubrir un proceso o estrategia para resolver un problema.

De manera similar (Fuentes, 2019 citado por Jaigua, 2022) afirma que la solución de problemas matemáticos no es sólo una actividad científica, sino también un tipo de trabajo educativo que debe destacarse en los procesos asociados a la formación de los alumnos, por lo que la solución de problemas matemáticos es el contenido de los alumnos, interactuando con la formación de la sabiduría y la ciencia. De esta forma, se promoverá el desarrollo de las habilidades de pensamiento para que el estudiante tenga las herramientas básicas que le permitan alcanzar los resultados deseados.

Además, la resolución de problemas prepara a los estudiantes para tomar decisiones y enfrentar situaciones que reflejan la realidad y su entorno. Según Johnson (2012), esta práctica no solo enseña a argumentar, ya que requiere explicar las razones detrás de los pasos seguidos para encontrar una solución, sino que también ofrece la oportunidad de confrontar y comparar procedimientos y resultados con los de otros, construyendo así nuevos conocimientos. Asimismo, la resolución de problemas es un medio de comunicación que facilita el intercambio de experiencias y sentimientos, favoreciendo las relaciones interpersonales.



De acuerdo con otros autores coinciden en que resolver problemas matemáticos no es solo una actividad científica, sino una tarea educativa que debe destacarse en la formación de los estudiantes. Esta práctica ayuda a tomar decisiones y enfrentar situaciones que representan las realidades y circunstancias de los alumnos, resultando en la adquisición de nuevos conocimientos y sirviendo como una forma de comunicación que facilita el intercambio de experiencias y sentimientos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática como sistema complejo permite entender la complejidad del sistema de relaciones que acontecen a lo interno de él, así como las que se dan con otros sistemas como son la sociedad, la familia y la institución educativa. La manera en que estas relaciones externas configuran al proceso será explicada posteriormente.

Por otra parte (Álvarez, 2011 citado por Carreño, 2021), considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje “constituye un espacio esencial para formar alumnos cada vez más activos e independientes, capaces de adquirir conocimientos que puedan aplicar de manera consciente durante la vida” (p. 28). Se reconoce como aspectos positivos de esta definición la consideración del proceso como espacio de formación, esta idea puede tener otros desdoblamientos en función de otros conceptos que coadyuvan a la obtención de una definición de proceso de enseñanza-aprendizaje para ámbitos no escolarizados. Por otra parte, en ella se considera el desarrollo en el proceso a partir de la idea del logro de la independencia progresiva del estudiante. Esta definición cierra su espectro al limitarse a la adquisición de conocimientos, aspecto que ha sido criticado a definiciones anteriores. Tampoco explica cómo se debe lograr el carácter activo del estudiante ni su progresiva independencia.

Según Gardner y Perkins (1991), la teoría de la enseñanza para la comprensión se centra en diseñar experiencias de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a desarrollar una comprensión profunda y flexible de los conceptos matemáticos. Destacan la importancia de enseñar estos conceptos en contextos significativos y de promover la transferencia del conocimiento a nuevas situaciones. Estos autores han realizado valiosos aportes en el campo de la enseñanza y el



aprendizaje de las matemáticas, contribuyendo al desarrollo de prácticas educativas efectivas y a la mejora de la alfabetización matemática.

Esta perspectiva, Luján (2017) considera que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se han convertido en un tema educativo fundamental debido a las dificultades enfrentadas en las aulas, los resultados de diversas pruebas internacionales estandarizadas y la baja aceptación de las matemáticas entre los estudiantes.

En consonancia, Cruz (s.f.), citando a María Montessori (1912), subraya que para desarrollar el razonamiento lógico-matemático, la escuela debe transformarse de un lugar donde el maestro simplemente transmite conocimientos a un espacio donde se fomente la inteligencia de los estudiantes a través del trabajo autónomo con material didáctico especializado y la guía del maestro.

Asimismo, (Furth 1971, citado por García, 2022), señala que la resolución de problemas es un acto de conocimiento que se distingue de otras actividades como la motivación, la percepción, las operaciones sensoriomotoras y las operaciones concretas. Sin embargo, cada una de estas actividades es indispensable para que el individuo pueda enfrentarse de manera efectiva a la resolución de problemas.

En este sentido la corriente constructivista, Ausubel (1968) citado por Guerri (2023) consideraba que el aprendizaje de nuevos conocimientos se basa en lo que ya es conocido con anterioridad. Es decir, la construcción del conocimiento comienza con nuestra observación y registro de acontecimientos y objetos a través de conceptos que ya tenemos. Aprendemos mediante la construcción de una red de conceptos y añadiendo nuevos a los existentes.

1.2. Disposiciones legales que sustentan esta investigación.

La Constitución de la República de Ecuador (2008), en su artículo 10, determina que la adaptación de los currículos nacionales puede complementarse de acuerdo con las diversas instituciones educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación. Las instituciones educativas pueden realizar propuestas innovadoras y presentar proyectos tendientes al



mejoramiento de la calidad de la educación, siempre que tengan como base el currículo nacional; su implementación se realiza con previa aprobación del Consejo Académico del Circuito y la autoridad Zonal correspondiente.

De la misma forma, citado anteriormente en el Art. 11.- en su contenido. El currículo nacional contiene los conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes del Sistema Nacional de Educación y los lineamientos técnicos y reglamento general a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2015) Página 5 de 116 pedagógicos para su aplicación en el aula, así como los ejes transversales, objetivos de cada asignatura y el perfil de salida de cada nivel y modalidad.

Según la LOEI (2015) en el Art. 8.- Los estudiantes tienen las siguientes obligaciones: Asistir regularmente a clases y cumplir con las tareas y obligaciones derivadas del proceso de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con la reglamentación correspondiente y de conformidad con la modalidad educativa, salvo los casos de situación de vulnerabilidad en los cuales se pueda reconocer horarios flexibles; b. Participar en la evaluación de manera permanente, a través de procesos internos y externos que validen la calidad de la educación y el inter aprendizaje.

El Ministerio de Educación (2021) plantea el desarrollo de los procesos fundamental en los procesos educativos, la evaluación requiere un desarrollo adecuado, que inicie con la planificación de los objetivos de aprendizaje, que se manifieste a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que permita monitorear y valorar el logro de los objetivos planteados; y finalmente, que determine los resultados del proceso educativo finalizado. En este sentido, la evaluación tiene una doble funcionalidad: por un lado, da cuenta del desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes, y por otro, brinda información sobre la práctica educativa del docente.

En su análisis sobre la reforma curricular de 2016, Herrera y Cochancela (2020) destacan el enfoque pedagógico presente en el documento de actualización y fortalecimiento curricular de la educación en Ecuador. Las propuestas curriculares desarrolladas por la Autoridad Educativa Nacional han impulsado el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas, incorporando materiales curriculares complementarios para apoyar la labor docente. Además, se



han diferenciado mediante la evaluación externa de los aprendizajes, utilizando estándares educativos para medir el progreso y efectividad del currículo implementado.

En la modificación del currículo nacional del Ecuador realizada en 2023 por el MINEDUC, se destaca el razonamiento lógico como una habilidad fundamental en la resolución básica de problemas matemáticos. Se promueve su enseñanza en matemáticas, donde los estudiantes aprenden a utilizar el razonamiento lógico para comprender y resolver problemas aplicando conceptos como la identificación de patrones, la deducción lógica, la resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en la lógica. Además, el Ministerio de Educación del Ecuador proporciona información detallada sobre el currículo de matemáticas, incluyendo los objetivos de aprendizaje relacionados con el razonamiento lógico.

El 9 de noviembre de 2023, se llevó a cabo el 4to Encuentro para la Transformación Educativa, donde se presentó el Currículo Nacional por Competencias, con la participación de estudiantes, docentes, padres de familia y autoridades educativas. Con este evento, el Ministerio de Educación busca cimentar las bases de una educación de calidad, pertinente e inclusiva.

Este encuentro es la culminación de un largo camino iniciado en 2022 con la definición de prioridades en políticas públicas. En abril de 2023, se realizó el segundo encuentro para discutir políticas educativas que reactiven los aprendizajes y superen las consecuencias de la pandemia. Posteriormente, en agosto, se celebró la tercera reunión titulada “Miradas y Perspectivas sobre la Investigación para Mejorar el Aprendizaje”, donde docentes, estudiantes y autoridades colaboraron para intercambiar ideas sobre los principales desafíos educativos.

Entre los temas expuestos se trató: Pedagogía y didáctica aplicadas a la implementación del Currículo Nacional por Competencias; Diseño y reforma del currículo nacional – experiencia chilena, y Desafíos de implementación del Currículo Nacional por Competencias.

En el encuentro estuvieron presentes representantes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF, el Programa Mundial de Alimentos – PMA, la Organización de los Estados Iberoamericano – OEI y el Banco Interamericano de Desarrollo – BID.



1.3. Razonamiento lógico en la resolución básica de problemas matemáticos.

El razonamiento lógico, generalmente asociado con la lógica como ciencia, se ocupa de la capacidad humana para razonar de manera estructurada y coherente, siguiendo principios y reglas claramente definidos. La lógica, en su sentido más amplio, se encarga de establecer las normas que facilitan la identificación y comprensión de las relaciones subyacentes entre conceptos, ideas o proposiciones. Para Zambrano y Monserrate (2022), estas reglas permiten que el razonamiento sea consistente y libre de contradicciones, asegurando que las conclusiones a las que se llega sean válidas y estén fundamentadas en premisas verdaderas o aceptables.

Por otro lado, los problemas matemáticos se resuelven utilizando el razonamiento: deducción, inducción y analogía, afirmándonos en la argumentación que son las sucesivas afirmaciones o proposiciones que se pueden establecer a partir de las distintas condiciones y resultados favorables. De forma general, una argumentación es positiva en tanto y en cuanto considera lo que es favorable hacia nuestras propias convicciones; y provee las razones que justifican esa elección en base a las condiciones que se establecen en un contexto dado.

Según García (1998), "la resolución de problemas es un componente fundamental para el aprendizaje y la adquisición del conocimiento" (p. 172). Desde el momento en que el ser humano desarrolla la capacidad de razonar, surge una tendencia natural a buscar explicaciones para todo lo que lo rodea. Esta inclinación es la base de la creatividad, permitiendo enfrentar y resolver diversas situaciones problemáticas de manera efectiva.

Por consiguiente, el razonamiento lógico en matemáticas trasciende la mera aplicación mecánica de procedimientos para resolver problemas; requiere una comprensión profunda de los principios matemáticos y la habilidad para construir argumentos sólidos que fundamenten las soluciones obtenidas. La capacidad para argumentar y justificar respuestas resulta fundamental, ya que permite a los estudiantes no solo evaluar la validez de sus resultados, sino también corregir errores de manera autónoma, fortaleciendo así su comprensión conceptual. Según Suárez y Javier (2024), esta competencia argumentativa es esencial para desarrollar una perspectiva más



completa de las matemáticas, concebidas como una disciplina enfocada en la prueba, la demostración y la validación de ideas.

En tal sentido la resolución de problemas en matemáticas no solo es un objetivo didáctico, sino también un proceso pedagógico que implica una serie de pasos metodológicos donde el razonamiento lógico juega un papel esencial. Este proceso requiere que los estudiantes aborden problemas matemáticos a través de un pensamiento estructurado, siguiendo un conjunto de estrategias y procedimientos que les permiten identificar, analizar y sintetizar la información presentada. La interacción entre el razonamiento lógico y la resolución de problemas es más que una simple relación instrumental; se trata de un ciclo continuo de aprendizaje donde cada componente refuerza al otro, potenciando la capacidad cognitiva de los estudiantes para enfrentar retos matemáticos de manera más autónoma y efectiva (De Guzmán, 2007).

Asimismo, el razonamiento lógico se manifiesta en varias formas durante la resolución de problemas, tales como la deducción, donde los estudiantes utilizan reglas generales para derivar conclusiones específicas, y la inducción, en la que identifican patrones a partir de ejemplos concretos y los generalizan para formular soluciones. Estos tipos de razonamiento permiten a los estudiantes abordar problemas desde diferentes perspectivas, fomentando una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos involucrados. La capacidad para utilizar el razonamiento lógico en la resolución de problemas no solo mejora la precisión de las respuestas, sino que también aumenta la confianza de los estudiantes para enfrentar desafíos matemáticos más complejos (Pólya, 1957).

La relación entre el razonamiento lógico y la resolución de problemas también se puede entender a través de la estructura cognitiva que se desarrolla en los estudiantes. A medida que los estudiantes participan en actividades de resolución de problemas, construyen y reorganizan esquemas mentales que integran el razonamiento lógico con el conocimiento matemático (Vygotsky, 1978). Esta integración cognitiva permite que los estudiantes utilicen de manera más efectiva el pensamiento lógico para seleccionar estrategias adecuadas, monitorear su progreso y



evaluar la validez de sus soluciones. De esta manera, la resolución de problemas no solo se convierte en una aplicación del razonamiento lógico, sino también en una herramienta para su desarrollo continuo.

En la práctica educativa, la enseñanza del razonamiento lógico y la resolución de problemas debe ser un proceso integrado y secuencial. Los docentes deben diseñar actividades que no solo presenten problemas matemáticos, sino que también fomenten el análisis crítico, la formulación de hipótesis y la reflexión sobre el proceso de solución (Contreras, 2011). Este enfoque integrado ayuda a los estudiantes a entender que el razonamiento lógico no es una habilidad aislada, sino una parte inherente del pensamiento matemático que puede ser aplicada de manera flexible en diferentes contextos de problemas. La integración de estas competencias permite a los estudiantes transferir sus habilidades lógicas a otras áreas del conocimiento, mejorando así su capacidad para resolver problemas más allá del ámbito matemático.

En este contexto educativo, especialmente en estudiantes de octavo año, se promueven estrategias múltiples que incluyen métodos lúdicos, ya que estas favorecen un aprendizaje más significativo y motivador. Lema (2020, citado por Orellana, 2022) resalta que las estrategias de enseñanza deben ser un conjunto de procedimientos planificados y adaptados a las habilidades y necesidades de los estudiantes, utilizando métodos activos que faciliten la adquisición de conocimiento y fomenten la construcción de nuevos aprendizajes. De este modo, el uso de estrategias diversificadas, como las lúdicas, se convierte en un recurso clave para desarrollar el razonamiento lógico, ya que estimula la participación activa y el interés del estudiante en la resolución de problemas matemáticos.

De acuerdo con la autora mencionada, quien cita a Molina (2017), las estrategias de enseñanza desempeñan un papel esencial en los procesos educativos, ya que actúan como recursos que estructuran la enseñanza a través de un conjunto de actividades secuenciales y planificadas. Esta organización secuencial crea una lógica que facilita el cumplimiento de los objetivos educativos de manera más eficaz. Al aplicar estas estrategias de forma coherente, se fomenta no solo la



comprensión de los contenidos, sino también el desarrollo de competencias más amplias en los estudiantes.

Las estrategias de enseñanza bien diseñadas van más allá de la simple transmisión de conocimiento; buscan crear entornos de aprendizaje en los que los estudiantes sean protagonistas activos de su proceso educativo. Al promover la participación activa, estas estrategias fomentan la interacción, la colaboración y el intercambio de ideas, lo cual contribuye de manera positiva al desarrollo de habilidades cognitivas y sociales (González Acuña & Posada Castaño, 2023), esta interacción constante y la resolución conjunta de problemas facilitan la construcción de un pensamiento más analítico y estructurado, pues los estudiantes aprenden a conectar conceptos de manera lógica, identificar patrones y establecer relaciones entre ideas, lo cual es fundamental en el aprendizaje de las matemáticas.

Además, la implementación de estrategias secuenciales favorece un aprendizaje más profundo, ya que permite a los estudiantes progresar desde un nivel de comprensión básico hasta un dominio más avanzado y autónomo de los contenidos. Al aplicar una secuencia lógica en la enseñanza, se facilita la internalización de conceptos complejos, lo que no solo mejora la comprensión inmediata de los temas, sino que también refuerza la retención a largo plazo por lo tanto, los autores Venegas et al (2024) demuestran que este enfoque estructurado permite a los estudiantes construir un marco de conocimientos interconectados, lo que a su vez fortalece su capacidad para resolver problemas de manera más efectiva y con mayor seguridad.

En este sentido, las estrategias de enseñanza bien planificadas no solo contribuyen a la adquisición de conocimientos específicos, como los matemáticos, sino que también promueven el desarrollo integral de los estudiantes. Esto incluye no solo el fortalecimiento de competencias cognitivas, sino también el desarrollo de habilidades metacognitivas, como la autorregulación del aprendizaje y la capacidad de evaluar críticamente sus propios procesos de pensamiento (López & Martínez, 2022). La capacidad para reflexionar sobre el propio aprendizaje permite a los estudiantes identificar sus fortalezas y áreas de mejora, lo que fomenta un aprendizaje más autónomo y adaptativo.



Según estos autores, las estrategias de enseñanza son escenarios que fomentan y complementan el aprendizaje de los estudiantes de manera positiva. Esto se logra mediante la implementación de actividades estructuradas que promueven un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo.

1.4. Estrategias lúdicas para la enseñanza de matemáticas.

Las estrategias lúdicas permiten la resolución de problemas de aprendizaje, mejorar la memoria y la capacidad analítica, desarrollar la capacidad para prestar atención y mejorar la destreza y agilidad en el desempeño de cálculos y operaciones aritméticas. En este sentido, Martínez Díaz (2023) el uso de la estrategia lúdica permite resaltar los valores que cada actividad contiene, como la diversión, el entusiasmo o el carácter deportivo; esta técnica puede resultar un perfecto estímulo para el desarrollo intelectual y la formación del carácter del alumno. La pasión que despierta la solución de un problema, la confección de un trabajo escrito, cuando es presentado en forma de estrategia lúdica, no es posible conseguir a través de otras técnicas. Por ende, las estrategias lúdicas ayudan a mejorar la autoestima de los alumnos y a desbloquear actitudes frente a situaciones de rechazo anteriores.

Por otro lado, Melquiades (2014, citado por Orellana, 2022) señala que las estrategias lúdicas cada día cobran más importancia en el proceso de aprendizaje, por lo que estas herramientas contribuyen directamente al desarrollo del conocimiento, esto se debe a que permiten construir, diseñar y enseñar de acuerdo con las necesidades de los temas que se tratan. Además, la flexibilidad de las estrategias lúdicas radica en su capacidad para integrar conceptos teóricos de manera práctica, lo cual promueve un aprendizaje más significativo y centrado en el estudiante.

A su vez, la construcción del conocimiento a través de estrategias lúdicas se apoya en el enfoque del aprendizaje activo, en el cual los estudiantes no se limitan a recibir información pasivamente, sino que participan de manera activa en su propio proceso educativo. Esto significa que, mediante el uso de juegos y actividades lúdicas, los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar,



explorar y descubrir conceptos por sí mismos, lo que refuerza la comprensión profunda y duradera de los contenidos

Por consiguiente, se pueden utilizar actividades para estimular y desarrollar habilidades, como pensar y ser, si el estudiante se siente satisfecho al momento de adquirir y consolidar conocimientos. Cabe destacar que los recursos didácticos que los recursos didácticos en la educación matemática son herramientas esenciales para apoyar el aprendizaje de los estudiantes y transmitir conocimientos de manera que ambos participantes se beneficien del proceso.

Con el objetivo de mejorar o darle más recursos al estudiante a la hora de enfrentar la solución de problemas, se han desarrollado diferentes estrategias, por ejemplo, la planteada por Schoenfeld (1985), que ofrece un enfoque sistemático y detallado para la enseñanza de habilidades de resolución de problemas, esta tiene características similares a la ofrecida por Polay (1975), pero las acciones explicadas de forma más explícitas y acabadas en orden de aplicación.

1. Analizar y comprender el problema.

Dibujar un diagrama

Examinar un caso especial

Intentar simplificarlo

2. Diseñar y plantear la solución.

Planificar la planificación y explicarla

3. Explotar soluciones.

Considerar una variedad de problemas equivalentes.

Considerar ligeras modificaciones del problema original.

Considerar amplias modificaciones del problema original.

4. Verificar soluciones.



También Bransford y Stein (1987), proponen otra estrategia llamada IDEAL, donde dentro de sus fases son descompuestas las fases propuestas por Pólya (1975), en otras 25 más simples y de mayor aplicabilidad en la práctica.

- I- Identificación del problema
- II- Definición y presentación del problema
- III-Elaboración de posibles estrategias
- IV- Actuación fundada en esa estrategia
- V- Logros, observaciones, evaluación de los efectos de la actividad.

Cuando se hace un análisis del Programa Heurístico General (PHG), elaborado y desarrollado por la escuela alemana, esta se sustenta sobre las mismas fases desarrolladas por Pólya, aunque aparecen algunos términos no utilizados por ese autor, por ejemplo: principios y reglas. En nuestro país existen trabajos didácticos a la heurística, por ejemplo: Torres (1996) en Metodología de la enseñanza de la Matemática I, donde los elementos teóricos siguen la misma línea trazada por la escuela alemana; aunque aporta elementos importantes a tener en cuenta, con las preguntas que puede formular el docente para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

A título de ejemplo, expondremos el PHG propuesto por Horst Müller (1987), el cual ofrece un marco estructurado para la enseñanza de conceptos matemáticos, facilitando tanto la comprensión profunda como la aplicación práctica de estos.

1-Fase de orientación.

- * Búsqueda del problema o motivación.
- * Planteamiento del problema.
- * Comprensión del problema.

2- Fase de elaboración.

- * Análisis y precisión.



* Búsqueda de la idea de solución.

3- Fase de trabajo en el problema.

* Reflexión sobre los métodos.

* Elaboración de un plan de solución.

4- Fase de realización.

*Realización del plan de solución.

*Representación de la solución.

5- Fase de evaluación.

* Comprobación de la solución.

* Determinación del número de soluciones.

*Subordinación de la solución en el sistema existente.

*Memorización de la ganancia de la información metodológica.

*Consideraciones perspectivas.

Funciones que cumple las estrategias lúdicas en las matemáticas.

A lo largo del tiempo, las matemáticas han desempeñado roles muy importantes e interesantes en la enseñanza. Esta disciplina no solo satisface intereses motivacionales, sino que también estimulan la curiosidad, la creatividad y las habilidades necesarias para desarrollar el contenido investigado. Al mismo tiempo, como menciona Orellana (2022) estas actividades promueven un mayor esfuerzo y compromiso por parte de los estudiantes, ya que el aprendizaje no se basa únicamente en la memorización de conceptos, sino también en la capacidad y destreza para comprender y analizar las actividades planificadas.

Las estrategias lúdicas en las matemáticas ofrecen varias funciones importantes:

1. Motivación y Compromiso.
2. Desarrollo de Habilidades Cognitivas.



3. Estimulación de la Creatividad.
4. Aplicación Práctica.
5. Colaboración y Trabajo en Equipo.

Este enfoque no solo hace que las matemáticas sean más atractivas, sino que también mejora la calidad del aprendizaje al permitir que los estudiantes participen de manera más significativa. La interacción activa durante las actividades lúdicas facilita la comprensión de conceptos matemáticos al proporcionar un contexto más comprensible y tangible para el estudiante. Además, la enseñanza lúdica fomenta una mentalidad de crecimiento, donde los estudiantes se sienten más seguros para experimentar y tomar riesgos en su proceso de aprendizaje, sabiendo que el error es parte natural del juego y, por lo tanto, una oportunidad para aprender.

Por otra parte, el aprendizaje lúdico también favorece la diferenciación pedagógica, ya que permite adaptar las actividades al nivel de comprensión y al ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Esto es especialmente beneficioso en el aula de matemáticas, donde las diferencias en habilidades y conocimientos previos pueden ser significativas. De esta manera, al utilizar juegos matemáticos, el docente puede presentar el contenido de manera gradual y progresiva, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades iniciales, puedan participar y avanzar en el aprendizaje (González & Sánchez, 2021).

Además, la enseñanza lúdica en matemáticas tiene un impacto positivo en la autoeficacia de los estudiantes, ya que, al experimentar en el contexto del juego, desarrollan una mayor confianza en sus capacidades para resolver problemas matemáticos. Como consecuencia, esta confianza se traduce en una actitud más positiva hacia la asignatura, lo que facilita el aprendizaje de conceptos más complejos en etapas posteriores (Sánchez & Torres, 2020). Por lo tanto, el uso de estrategias lúdicas no solo mejora el rendimiento académico, sino que también promueve el desarrollo de habilidades socioemocionales, como la cooperación, la empatía y la resiliencia, todas ellas esenciales para el desarrollo integral participativo.



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “JUAN XXII”

En el presente capítulo se realiza el estudio de diagnóstico del estado actual del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad educativa Fiscomisional Juan XXIII, utilizando los siguientes métodos empíricos: revisión documental, observación a clases y prueba de contenidos.

2.1. Conceptualización y operacionalización de la variable dependiente:

Después de analizadas las teorías y documentos rectores, se define **razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año** como el proceso intelectual que permite la construcción y dominio, por el alumno, de los modos de actuar y métodos de solución de problemas utilizando los conceptos, teoremas y procedimientos matemáticos, en calidad de instrumentos y las estrategias de trabajo heurístico para la sistematización de esos instrumentos en una o varias vías de solución, con creatividad y de transitando de forma sistémica por las fases de orientación, realización y evaluación.

A continuación, se expone la operacionalización de la **variable dependiente**:

Tabla 1.

Operacionalización de la variable dependiente.

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores
Razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los	Orientación	1. Comprensión del problema 2. Discriminación de datos. 3. Planteo de estrategias generales para solucionarlo cognitivas y metacognitivas



estudiantes de
octavo año

Realización

4. Reflexión sobre los métodos.

5. Elaboración de un plan de solución

6. Realización del plan de solución.

Evaluación

7. Comprobación de la solución.

8. Determinación de otras soluciones posibles.

9. Valoración de su aprendizaje para otras situaciones similares.

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

2.1.1. Enfoque de la investigación.

La investigación sigue el paradigma integral de la investigación educativa, en tanto interrelaciona lo cualitativo y lo cuantitativo en su metodología.

La investigación adopta un enfoque integral dentro del paradigma educativo, fusionando de manera interconectada tanto elementos cualitativos como cuantitativos en su metodología.

En este estudio, se plantea la utilización de un enfoque mixto que fusiona el análisis cuantitativo derivado de la información recabada directamente de la fuente principal, que son los estudiantes de séptimo grado, con un enfoque cualitativo identificado a través de la aplicación de la guía de análisis de documentos, la evaluación de la comprensión lectora y el análisis de los datos recopilados mediante encuestas. Este enfoque tiene como objetivo establecer una coherencia entre los datos estadísticos y las interpretaciones cualitativas, buscando así crear una comprensión integral del fenómeno investigado al combinar la objetividad de los datos cuantitativos con la profundidad interpretativa de los datos cualitativos, de acuerdo con (Ruiz, 2013 citado por Salas, 2016) el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos



cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento.

La **ruta metodológica de la investigación** es la siguiente:

1. Importancia del tema
2. Justificación del problema
3. Estudio exploratorio
4. Concreción del problema científico, precisión del tema, objeto y objetivo de la investigación.
5. Marco conceptual y legal de la investigación.
6. Diagnóstico del objeto de investigación
7. Propuesta del resultado científico
8. Validación del resultado científico.

2.1.2. Alcance de la investigación

El enfoque empleado en este estudio es de carácter no experimental, ya que no busca confirmar o refutar hipótesis. La esencia de la investigación radica en su diseño orientado a alcanzar objetivos específicos. Estos objetivos serán principalmente abordados durante el periodo lectivo 2023-2024. En este año escolar, se llevará a cabo la aplicación de un cuestionario estandarizado a un grupo de estudiantes de octavo año de educación básica, pertenecientes a la Unidad Educativa Fiscomisional "JUAN XXIII".

Este estudio es descriptivo, de campo y aplicado, ya que, según Alban (2020) se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

2.2. Descripción de la población y la muestra.

Para realizar correctamente una indagación, es necesario estimar la población a encuestar, Según (Jany, 1994 citado por Bernal, 2010, p. 48), población es "la



totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia o bien, unidad de análisis”.

Para adquirir datos de primera mano que contribuyan al desarrollo del tema sobre razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de la unidad Educativa Juan XXIII en el año lectivo 2023-2024, se ha seleccionado como **población objeto de estudio (y muestra) a 30 estudiantes**, abarcando tanto el género masculino como femenino, pertenecientes al octavo año básico y ubicados en el paralelo A. Así mismo, se incluyen **3 docentes** del área de Matemáticas. Se muestra en el siguiente tabla.

Población	Estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Juan XXIII
Muestra	30 estudiantes 3 docentes

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

2.3. Resultados del análisis documental

Basándonos en los resultados científicos derivados de los instrumentos de investigación y las indagatorias directas realizadas a la fuente de estudio, se logró examinar los distintos documentos rectores que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes de 8vo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscomisional "JUAN XIII", centrándonos particularmente en la competencia del razonamiento lógico y la resolución de problema. En este contexto, se declara formalmente la revisión de los siguientes documentos educativos.

2.3.1. Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales del subnivel básica superior (2020)

El Currículo Priorizado del año 2020 destaca las competencias en comunicación y habilidades matemáticas. Este currículo, que se compone de destrezas con criterios de



desempeño e indicadores de evaluación, ofrece una orientación efectiva para cada área de estudio con el propósito de guiar a los docentes en el desarrollo de diversas actividades educativas. Utilizando estándares de enseñanza y aprendizaje como punto de partida, este currículo proporciona una valiosa herramienta que facilita la formulación de estrategias y metodologías para alcanzar metas y objetivos específicos en un período determinado. en los diferentes subniveles de la Educación General Básica y en el nivel de Bachillerato

El Currículo Priorizado, siendo una guía central en el proceso educativo, orienta la planificación curricular de educadores, especialmente para el 8vo año de Educación General Básica (EGB) en el área de matemáticas. El enfoque principal es mejorar el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Este currículo sirve como herramienta esencial para diseñar estrategias y metodologías que conduzcan a alcanzar los objetivos deseados en un periodo específico. Su enfoque integral abarca diversas áreas de conocimiento, permitiendo un desarrollo integral al abordar temas desde diversas perspectivas teóricas y prácticas.

La Unidad Educativa Fiscomisional "Juan XXIII" busca aprovechar los recursos como herramientas de aprendizaje y desarrollo del pensamiento, pero enfrenta la carencia de innovaciones que guíen a los estudiantes hacia la adquisición de nuevos conocimientos. El énfasis en competencias específicas tiene como objetivo destacar claramente las habilidades enfocadas en el proceso de aprendizaje, con el propósito de restaurar y fortalecer las competencias básicas en el siglo XXI. Este enfoque se basa en estándares de desempeño y sus respectivos indicadores.

Las competencias matemáticas son habilidades esenciales que permiten a las personas utilizar números, operaciones y expresiones matemáticas a lo largo de su vida. Estas competencias, vinculadas con las habilidades del siglo XXI como la resolución de problemas y el pensamiento crítico, fortalecen el razonamiento lógico y la capacidad de comunicación. Además de su aplicación en contextos académicos, estas competencias son cruciales para abordar desafíos en la vida diaria.



En tal sentido, el desarrollo de competencias matemáticas no solo potencia el pensamiento lógico, sino que también contribuye a la formación de ciudadanos éticos y comprometidos con la sociedad.

2.3.2. Texto de matemáticas 8vo año de Educación Básica (2016)

Aunque los textos son valiosos y siendo recursos para el aprendizaje, se considera altamente efectivo el material utilizado en el área de matemáticas para el octavo año. Destaca por su actualización y adaptación a las necesidades de los estudiantes. A pesar de que los libros siguen basados en la disposición del 2016, sin embargo, la emergencia sanitaria del 2019 condujo a la priorización del currículo hasta el 2020. Posteriormente, a partir del 2021, el currículo se prioriza por niveles, y con el retorno progresivo a las aulas a finales de 2021, se agregan énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. En este proceso, los textos se actualizan desde el currículo priorizado al currículo por competencia, marcando un enfoque contemporáneo en la enseñanza.

Además, los docentes deben adoptar estrategias y métodos más modernos y dinámicos. Es importante estimular el interés de los estudiantes, especialmente en temas difíciles. No promover las necesidades de los estudiantes en esta área puede dificultar el logro del propósito para el cual está diseñado el curso, que es sin duda guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.3.3. Planificación curricular (2022-2023)

Las planificaciones curriculares de estudio se desarrollan con base en el contenido de los textos educativos proporcionados por el ministerio de educación para alcanzar las metas establecidas en el plan de estudios no solo cubre contenidos, si no también estrategias, métodos, asignación de tiempo para cada actividad, identificación de recursos necesarios y determinación de responsabilidad para cada participante del proceso de aprendizaje, se estructura siguiendo una secuencia determinada para la consecución efectiva de los objetivos marcados.



La importancia de la planificación curricular radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula. Esto implica tomar decisiones previas a la práctica sobre qué es lo que se aprenderá, para qué se hará y cómo se puede lograr de la mejor manera.

Cuando se planifican e incorporan todos los elementos especificados, en las diversas actividades sigue líneas tradicionales, convencionales y, si se cumplen, serán válidos dentro de los parámetros del alumno de 8vo año de educación básica.

Esto significa que empiezas desde cero y lo adaptas a las necesidades reales de aprendizaje de los estudiantes, como, por ejemplo, la planificación académica depende de la competencia en los planes de estudio y textos de matemáticas priorizados, los resultados alcanzados deben ser beneficiosos para el desarrollo de capacidades y destrezas de los estudiantes tanto en matemáticas como en otras áreas que requieran razonamiento lógico y resolución de problemas.

2.3.4. Marco Curricular Competencial de Aprendizajes (2023)

En relación con el documento emitido por el Ministerio de Educación, su contenido revela que los objetivos propuestos son menos desafiantes en comparación con el currículo priorizado. Sin embargo, hasta el momento, no ha sido integrado en las planificaciones curriculares del período lectivo actual 2023-2024, lo que impide evaluar o medir sus éxitos. No obstante, el documento se encuentra disponible para un análisis en el que destaca una necesidad de enfoque más humanista y menos convencional en la enseñanza y aprendizaje. Este enfoque busca desarrollar las actividades curriculares con menos complejidad y formalidad, centrándose en comprender, tratar y enseñar a los estudiantes a partir de la identificación de necesidades específicas. Esto implica, asimismo, la adaptación de otras estrategias educativas.

2.4. Resultados de las encuestas a los estudiantes de 8vo. año



Después de haber aplicado la encuesta a los estudiantes de 8vo. año de la Unidad Educativa Fiscomisional “JUAN XXIII”, se presenta a continuación los resultados que permiten diagnosticar el estado actual.

Datos Personales:

Edad: 11() 12() 13()

Tabla 3.

Edades.

Edad	Total
11 años	9
12 años	7

Figura. 1



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

El análisis de datos recopilados de los estudiantes del 8vo año de Educación Básica De La Unidad Educativa JUAN XXIII revela una distribución variada en las edades de los participantes, con la mayoría de ellos teniendo 11 años donde encontramos a 9 participantes con el 45%, seguidos por los de 12 años habiendo 7 participantes con el 35% y 13 años 4 participantes con 20%.

Tabla 4.

Género: Femenino , Masculino

GÉNERO	Total
Femenino	8

Figura 2.

Género



Masculino	12
Total	4

POR SU GÉNERO



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

En el análisis estadístico de los datos proporcionados, se observa que el grupo de participantes se divide en dos géneros: femenino y masculino. La distribución de género revela que hay un total de 8 participantes femeninas y 12 participantes masculinos, sumando así un total de 20 participantes en el conjunto de datos. Esta información permite comprender la proporción relativa de género dentro de la muestra, siendo esencial para obtener una visión más completa y contextualizada de cualquier análisis adicional que se realice con estos datos.

EXPERIENCIAS MATEMÁTICAS

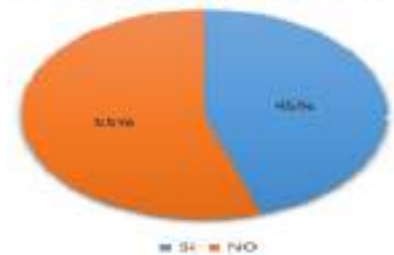
Tabla 5.

¿Te gusta las matemáticas?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJES
SI	9	45%
NO	11	55%
Total	20	100%

Figura 3.

¿Te gusta las matemáticas?



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

En el análisis estadístico de la preferencia por las matemáticas entre los estudiantes de octavo año, se destaca que el 45% de los participantes expresaron que les gustan las

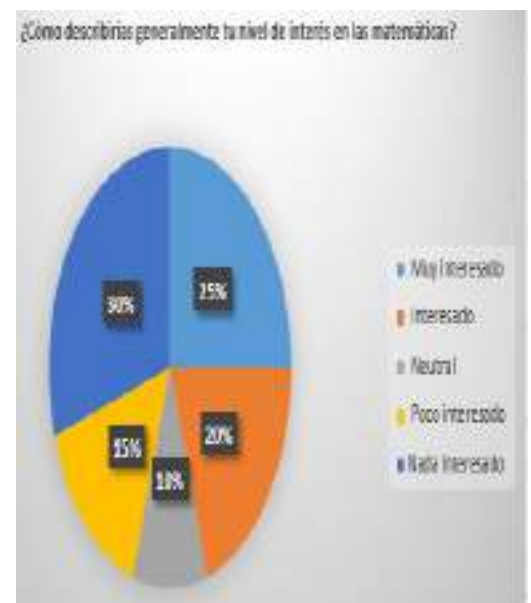
matemáticas, mientras que el 55% indicaron que no les gustan. Estos datos proporcionan una perspectiva interesante sobre la actitud de los estudiantes hacia la asignatura, sugiriendo una división equitativa en términos de preferencia. Este análisis puede servir como punto de partida para explorar más a fondo las razones detrás de las actitudes hacia las matemáticas y diseñar estrategias educativas que fomenten un mayor interés y participación en la materia.

Tabla 6.

¿Cómo describirías generalmente tu nivel de interés en las matemáticas?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Muy interesado	5	25%
Interesado	4	20%
Neutral	2	10%
Poco interesado	3	15%
Nada interesado	6	30%
Total	20	100%

Figura 4.



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Basado en los porcentajes proporcionados, al revisar los resultados de la encuesta, se observa una distribución diversa de respuestas que refleja una variedad de niveles de interés. Entre las opciones proporcionadas, se destaca un segmento significativo que muestra un grado sustancial de interés en el análisis de sistemas y las matemáticas, representado por aquellos que se describen como "Muy interesados" (25%) y "Interesados" (20%). Estos individuos muestran un compromiso sólido con estos campos, lo que sugiere un aprecio por la complejidad y la utilidad de las matemáticas en la comprensión y optimización de sistemas.



Por otro lado, también se identifica un grupo considerable de personas que muestran poco o ningún interés en el análisis de sistemas y las matemáticas. Esto se refleja en las respuestas "Poco interesados" (15%) y "Nada interesados" (30%). Esta discrepancia puede deberse a una variedad de factores, que van desde experiencias previas negativas hasta una falta de comprensión sobre la relevancia y la aplicabilidad de estos temas en la vida cotidiana.

Es interesante notar que un porcentaje significativo de encuestados se sitúa en una posición neutral (10%), lo que indica una falta de opinión definida o un nivel de interés ambivalente hacia el análisis de sistemas y las matemáticas. Este grupo puede representar una oportunidad para fomentar una mayor exploración y comprensión de estos temas, destacando su importancia y su impacto en diversos campos y sectores.

Tabla 7.

¿Encuentras las clases de matemáticas desafiantes o accesibles?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Muy desafiantes	4	20%
Moderadamente desafiantes	6	30%
Accesibles	3	15%
Muy accesibles	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Basándome en los resultados de la encuesta sobre la percepción de las clases de matemáticas, parece que existe una variedad de opiniones en cuanto a su nivel de desafío o accesibilidad.

Figura 5.





Un segmento considerable de encuestados, representando el 20%, considera las clases de matemáticas como "Muy desafiantes", lo que sugiere que encuentran el material y los conceptos presentados en estas clases altamente exigentes y difíciles de comprender.

Además, el 30% de los encuestados las califica como "Moderadamente desafiantes", lo que indica que, si bien estas clases pueden presentar dificultades, los estudiantes aún pueden manejar el material con cierto esfuerzo adicional.

Por otro lado, un 15% de los encuestados las considera "Accesibles", lo que sugiere que perciben las clases de matemáticas como relativamente fáciles de entender y abordar.

El grupo restante se divide entre aquellos que las encuentran "Desafiantes" (25%) y "Muy accesibles" (10%), lo que indica una percepción mixta en cuanto a la dificultad y la accesibilidad del material de matemáticas.

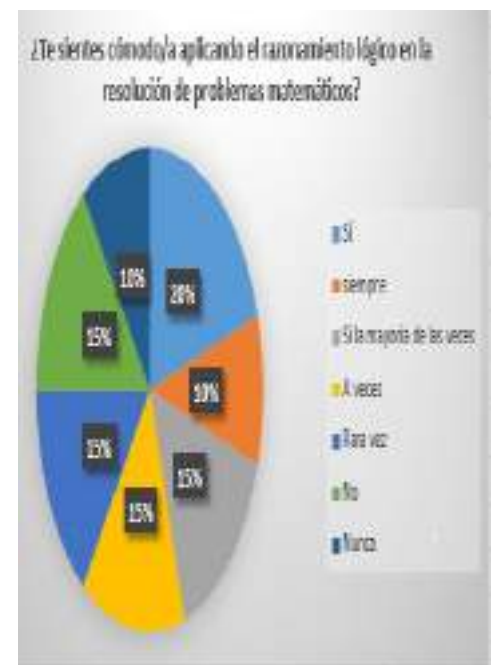
Razonamiento Matemático:

Tabla 8.

¿Te sientes cómodo/a aplicando el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Sí	4	20%
siempre	2	10%
Sí la mayoría de las veces	3	15%
A veces	3	15%
Rara vez	3	15%
No	3	15%
Nunca	2	10%
Total	20	100%

Figura 6.





Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Basándome en los datos proporcionados en la encuesta sobre la comodidad al aplicar el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos, podemos observar una variedad de respuestas que reflejan diferentes niveles de confianza en esta habilidad.

El grupo más grande de encuestados, representando el 20%, indica que se sienten cómodos aplicando el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. Esto sugiere que una parte significativa de los encuestados se siente seguro utilizando la lógica para abordar desafíos matemáticos.

Un 10% de los encuestados afirma que siempre se sienten cómodos aplicando el razonamiento lógico, lo que sugiere una alta consistencia en su confianza en esta habilidad.

Además, el 15% de los encuestados indica que sí se sienten cómodos la mayoría de las veces y otro 15% menciona que a veces se sienten cómodos, lo que sugiere que, aunque no sea una constante, estas personas suelen confiar en su capacidad de aplicar el razonamiento lógico en problemas matemáticos.

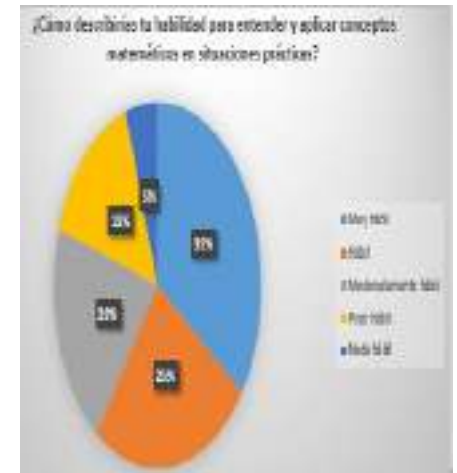
Por otro lado, un porcentaje considerable de encuestados (15%) menciona que rara vez se sienten cómodos aplicando el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos, y un 10% afirma que nunca se sienten cómodos con esta habilidad.

Figura 7.

Tabla 9.

¿Cómo describirías tu habilidad para entender y aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Muy hábil	7	35%
Hábil	5	25%
Moderadamente hábil	4	20%
Poco hábil	3	15%
Nada hábil	1	5%
TOTAL	20	100%



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Según los datos proporcionados en la encuesta sobre la habilidad para entender y aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas, se observa una variedad de niveles de habilidad entre los encuestados.

El grupo más grande de encuestados, representando el 35%, describe su habilidad como "Muy hábil". Esto sugiere que una parte significativa de los encuestados se siente altamente competente en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en contextos prácticos.

Además, el 25% de los encuestados se autocalifica como "Hábil", lo que indica un nivel sólido de habilidad en la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones prácticas, aunque puede haber áreas donde aún busquen mejorar.

Un 20% de los encuestados se describen a sí mismos como "Moderadamente hábiles", lo que sugiere que tienen cierta competencia en la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones prácticas, pero pueden enfrentar desafíos en ciertos escenarios.

Por otro lado, el 15% de los encuestados se consideran "Poco hábiles", lo que indica que pueden tener dificultades significativas en comprender y aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas.

Finalmente, un pequeño porcentaje de encuestados (5%) se autocalifica como "Nada hábil", lo que sugiere una falta de confianza y competencia en la aplicación de conceptos matemáticos en contextos prácticos.

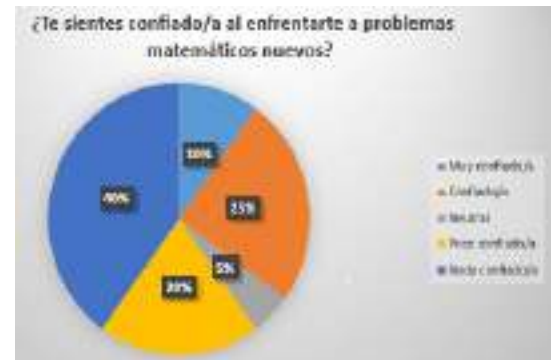
Resolución de Problemas

Pregunta 5. ¿Te sientes confiado/a al enfrentarte a problemas matemáticos nuevos?

Tabla 10.

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Muy confiado/a	2	10%
Confiado/a	5	25%
Neutral	1	5%
Poco confiado/a	4	20%
Nada confiado/a	8	40%
TOTAL	20	100%

Figura 8.



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Basándome en los resultados de la encuesta sobre la confianza al enfrentarse a problemas matemáticos nuevos, se puede observar una tendencia marcada hacia la falta de confianza entre los encuestados.

El grupo más grande de encuestados, representando el 40%, indica que se siente "Nada confiado/a" al enfrentarse a problemas matemáticos nuevos. Esto sugiere que una parte considerable de los encuestados experimenta una falta de confianza significativa al abordar nuevos desafíos matemáticos, lo que puede implicar una percepción de dificultad o incomodidad al enfrentar conceptos desconocidos.

Además, el 25% de los encuestados se considera "Confiado/a", lo que indica un nivel moderado de autoconfianza en su capacidad para resolver problemas matemáticos nuevos.

Un 20% de los encuestados se siente "Poco confiado/a", lo que sugiere cierta inseguridad o duda al enfrentarse a problemas matemáticos nuevos.

Solo el 10% de los encuestados se siente "Muy confiado/a", lo que indica un nivel alto de autoconfianza al enfrentarse a nuevos problemas matemáticos.

Tabla 11.

¿Qué tipo de métodos de enseñanza encuentras más efectivos para entender y aplicar conceptos matemáticos?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Ejemplos prácticos	4	20%
Juegos	10	50%
Actividades interactivas	6	30%
TOTAL	20	100%

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Basándome en los resultados de la encuesta sobre los métodos de enseñanza más efectivos para entender y aplicar conceptos matemáticos, se puede observar una preferencia clara entre los encuestados.

Juegos (50%): La mitad de los encuestados indicaron que encuentran los juegos como el método más efectivo para entender y aplicar conceptos matemáticos. Los juegos ofrecen una forma interactiva y divertida de aprender matemáticas, permitiendo a los estudiantes involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje mientras desarrollan habilidades matemáticas clave.

Figura 9.





Actividades interactivas (30%): Un porcentaje significativo de encuestados seleccionaron las actividades interactivas como un método efectivo para entender y aplicar conceptos matemáticos. Estas actividades pueden incluir problemas prácticos, simulaciones, aplicaciones en línea u otras formas de aprendizaje práctico que involucren la participación activa del estudiante.

Ejemplos prácticos (20%): Un número menor de encuestados mencionaron que encuentran los ejemplos prácticos como un método efectivo para entender y aplicar conceptos matemáticos. Los ejemplos prácticos proporcionan situaciones del mundo real que ilustran la aplicación de conceptos matemáticos en contextos relevantes y significativos para los estudiantes.

Los resultados de la encuesta sugieren que los juegos son el método preferido y considerado más efectivo para entender y aplicar conceptos matemáticos, seguido de cerca por las actividades interactivas. Los ejemplos prácticos también son valorados, aunque en menor medida en comparación con los otros dos métodos mencionados. Estos hallazgos subrayan la importancia de adoptar enfoques variados y creativos en la enseñanza de las matemáticas para satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes.

Tabla 12.

¿Te gusta como enseña tu profesor la asignatura de matemática?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
SI	8	40%
NO	12	60%
TOTAL	20	100%

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Figura 10.





Basándome en los resultados de la encuesta sobre si los estudiantes están satisfechos con la forma en que su profesor enseña la asignatura de matemáticas, se observa una tendencia clara hacia la insatisfacción entre los encuestados.

El 60% de los encuestados indicaron que no les gusta cómo su profesor enseña la asignatura de matemáticas. Esto sugiere que una mayoría significativa de los estudiantes no está satisfecha con el enfoque de enseñanza utilizado por su profesor, ya sea debido a problemas de comunicación, estilo de enseñanza, claridad en la explicación de los conceptos, o cualquier otro factor que contribuya a su insatisfacción.

Por otro lado, el 40% de los encuestados expresaron que sí les gusta cómo su profesor enseña la asignatura de matemáticas. Aunque esta proporción es menor que la de los estudiantes insatisfechos, aún representa una parte significativa de la población estudiantil que está satisfecha con el método de enseñanza de su profesor.

Nivel reflexivo

Tabla 13.

¿Cuál de las operaciones básicas aplicas y te gusta más?

OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
Suma	4	20%
Resta	10	50%
Multiplicación	4	20%
División	2	10%
TOTAL	20	100%

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Figura 11.





Basándome en los resultados de la encuesta sobre las operaciones básicas de matemáticas que los encuestados aplican y prefieren más, se observa una clara preferencia hacia la resta entre los encuestados.

El 50% de los encuestados indicaron que prefieren la resta, lo que sugiere que esta operación básica es la más popular entre los encuestados y la que más disfrutan realizar.

El 20% de los encuestados seleccionaron la suma como la operación básica que prefieren y disfrutan más, lo que la coloca en el segundo lugar en términos de preferencia.

Tanto la multiplicación como la división recibieron un apoyo del 20% y 10% respectivamente, lo que indica que son menos preferidas en comparación con la suma y la resta.

En resumen, los resultados de la encuesta muestran una clara preferencia hacia la resta como la operación básica más aplicada y preferida entre los encuestados, seguida de la suma. La multiplicación y la división recibieron menos preferencia en comparación con las operaciones de suma y resta.

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN XXIII”

Tema: El razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "JUAN XXIII"

Objetivo: Evaluar tu comprensión del uso del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.

Instrucciones:

Lee cuidadosamente cada pregunta.

No se admiten tachones ni borrones.

Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.



Elige la opción que consideres correcta y márcala con una X.

Responde a todas las preguntas.

No dejes ninguna en blanco.

Selecciona con una X la respuesta indicada a tus capacidades matemáticas.

Pregunta 1 ¿El razonamiento lógico es una herramienta fundamental para resolver problemas?

Tabla 14.

Opciones	TOTAL
Siempre	2
Casi siempre	1
A veces	1
Casi nunca	0
Nunca	0
TOTAL	3

Figura 12.



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Siempre (29%): La mayoría de los docentes están de acuerdo en que el razonamiento lógico es esencial para resolver problemas matemáticos. Este grupo ve el razonamiento lógico como una herramienta fundamental en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Casi siempre (14%): Un porcentaje significativo de docentes está de acuerdo en que el razonamiento lógico es crucial, aunque puede haber algunos casos en los que su importancia no sea tan evidente o relevante.

A veces (14%): Otro segmento considerable de docentes reconoce que el razonamiento lógico juega un papel importante, pero también reconocen que puede haber momentos en los que otros enfoques o habilidades sean más relevantes para resolver ciertos problemas matemáticos.



Casi nunca (0%): No hay docentes que consideren que el razonamiento lógico es raramente importante en la resolución de problemas matemáticos.

Nunca (0%): Tampoco hay docentes que nieguen completamente la importancia del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.

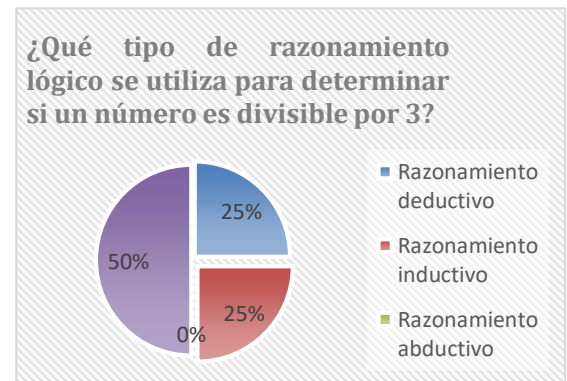
La mayoría de los docentes están de acuerdo en que el razonamiento lógico es una herramienta fundamental para resolver problemas matemáticos, aunque algunos pueden reconocer que su importancia puede variar en ciertos contextos.

Pregunta 2 ¿Qué tipo de razonamiento lógico se utiliza para determinar si un número es divisible por 3?

Tabla 15.

Opciones	Total
Razonamiento deductivo	2
Razonamiento inductivo	2
Razonamiento abductivo	0
TOTAL	4

Figura 13.



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

Razonamiento deductivo (25%): Un docente puede argumentar que el razonamiento deductivo es utilizado para determinar si un número es divisible por 3. Este enfoque parte de premisas generales sobre las propiedades de los números y utiliza reglas y teoremas establecidos para deducir si un número específico es divisible por 3.

Razonamiento inductivo (25%): Otro docente puede sugerir que el razonamiento inductivo se emplea para esta tarea. Desde este punto de vista, se observan múltiples ejemplos de números divisibles por 3 y se induce una regla general que puede aplicarse para determinar si otros números también son divisibles por 3.

Razonamiento abductivo (50%): La mayoría de los docentes podrían argumentar que el razonamiento abductivo es el más relevante. Este enfoque implica realizar observaciones sobre los números y formular hipótesis o conjeturas sobre su divisibilidad por 3. Luego, se prueba si estas conjeturas son correctas mediante el análisis lógico.

En consecuencia, la respuesta predominante de los docentes es que el razonamiento abductivo se utiliza para determinar si un número es divisible por 3, seguido por la consideración del razonamiento deductivo e inductivo en proporciones más equitativas.

Pregunta 3 ¿Cuál es la importancia de identificar las relaciones entre las variables en un problema matemático?

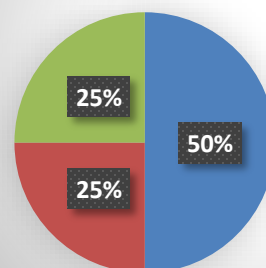
Tabla 16.

OPCIONES	TOTAL
Permite comprender mejor el problema.	2
Facilita la selección de la estrategia de resolución adecuada.	1
Permite verificar la validez de la solución.	1
TOTAL	4

Fuente: Elaboración por Adriana Vargas

Figura 14.

¿Cuál es la importancia de identificar las relaciones entre las variables en un problema matemático?



- Permite comprender mejor el problema.
- Facilita la selección de la estrategia de resolución adecuada.
- Permite verificar la validez de la solución.

Permite comprender mejor el problema (50%): Reconocer las relaciones entre las variables proporciona una comprensión más profunda del problema en cuestión. Esto ayuda a los estudiantes a visualizar cómo están interconectados los diferentes elementos del problema y a entender la naturaleza de la situación matemática que están abordando.

Facilita la selección de la estrategia de resolución adecuada (25%): Al identificar las relaciones entre las variables, los estudiantes pueden determinar con mayor claridad qué enfoque o método de resolución sería más efectivo para abordar el problema. Esto

les permite seleccionar la estrategia más adecuada entre varias opciones posibles, lo que ahorra tiempo y esfuerzo en el proceso de resolución.

Permite verificar la validez de la solución (25%): Entender las relaciones entre las variables también es crucial para verificar la validez de la solución obtenida. Al comprender cómo interactúan las diferentes partes del problema, los estudiantes pueden evaluar si la solución encontrada tiene sentido en el contexto dado y si cumple con todas las condiciones y restricciones establecidas.

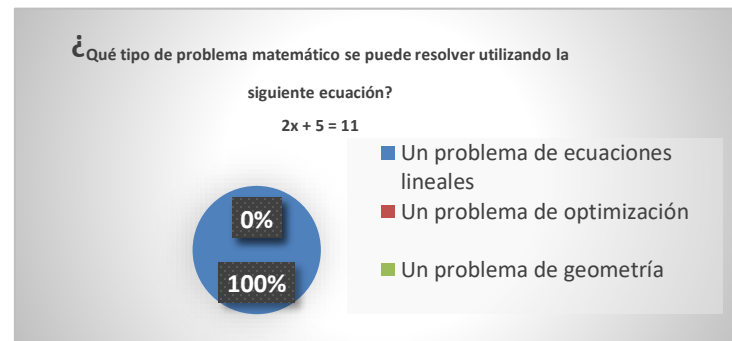
En tal orden, identificar las relaciones entre las variables en un problema matemático es esencial, ya que no solo mejora la comprensión del problema, sino que también facilita la selección de la estrategia de resolución adecuada y permite verificar la validez de la solución obtenida.

Pregunta 4 ¿Qué tipo de problema matemático se puede resolver utilizando la siguiente ecuación? $2x + 5 = 11$

Tabla 17.

Opciones	TOTAL
Un problema de ecuaciones lineales	4
Un problema de optimización	0
Un problema de geometría	0
TOTAL	4

Figura 15.



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

La ecuación $2x+5=11$ se utiliza para resolver un problema de ecuaciones lineales. En este tipo de problemas, se busca encontrar el valor desconocido de x que satisface la igualdad dada. Este tipo de ecuaciones involucra operaciones algebraicas básicas y representa relaciones lineales entre variables. Por lo tanto, este problema específico se



enmarca en el contexto de resolver ecuaciones lineales, donde el objetivo es determinar el valor de la variable x que hace que la ecuación sea verdadera.

Pregunta 5 ¿Cuál es la diferencia entre un problema matemático y un problema de razonamiento lógico?

Tabla 18.

OPCIONES	TOTAL
A	3
B	1
C	0
TOTAL	4

Figura 16.



Fuente: Elaboración por Adriana Vargas y Fernanda Ubilluz.

La respuesta más representativa proporcionada por los docentes es la opción A: "Un problema matemático siempre tiene una solución única, mientras que un problema de razonamiento lógico puede tener múltiples soluciones", con un 56% de apoyo. Esto sugiere que la mayoría de los docentes ven la diferencia entre ambos tipos de problemas en términos de la naturaleza de las soluciones que ofrecen. Mientras que los problemas matemáticos tienden a tener una solución única, los problemas de razonamiento lógico pueden admitir varias soluciones o incluso no tener una solución única, dependiendo del contexto del problema.

2.5. Inventario de dificultades

Una vez concluido el análisis de los resultados obtenidos a través de los distintos instrumentos utilizados en este estudio, se procede a describir el inventario de dificultades identificadas durante el proceso investigativo. Este enfoque permite realizar una triangulación de los datos recopilados, asegurando que no haya discrepancias ni diferencias significativas en las evidencias obtenidas de los estudiantes de 8vo año de la Unidad Educativa Fiscomisional "JUAN XIII".



A continuación, se describen los aspectos con mayor relevancia de las inferencias manifestadas.

La planificación curricular actual es fundamental para la educación, ya que está diseñada para alcanzar los objetivos establecidos en el currículo prioritario, especialmente en lo que respecta a las competencias matemáticas del subnivel básica superior MINEDUC (2021). Se reconoce que esta planificación tiene puntos fuertes en su capacidad para cumplir con estos objetivos, pero al mismo tiempo, se identifica la necesidad de fortalecer la integración del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico para asegurar una formación integral y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

En este contexto, la integración de las matemáticas en la planificación curricular se presenta como una oportunidad para mejorar las habilidades y conocimientos de los estudiantes, proporcionándoles las herramientas necesarias para analizar, modelar y resolver problemas en diversos campos del conocimiento. Esta integración puede ayudar a los estudiantes a profundizar su comprensión de los sistemas del mundo real, potenciar su capacidad para resolver problemas de manera creativa y crítica, y fomentar el pensamiento interdisciplinario y la colaboración entre distintas áreas del saber.

Además, se destaca que la integración del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico son elementos esenciales para una educación moderna y efectiva. Estos aspectos, cuando se incorporan en la planificación curricular, pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades para buscar y procesar información, aprender de forma autónoma y colaborativa, y abordar problemas de manera crítica y creativa, la planificación curricular actual debe mantener el énfasis en las matemáticas mientras se integra el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico. Este enfoque holístico permitirá preparar a los estudiantes para el futuro de manera exitosa, equipándolos con las habilidades y el conocimiento necesarios para adaptarse y prosperar en un mundo en constante cambio y complejidad.



Los resultados de las encuestas reflejan desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no se están satisfaciendo los compromisos establecidos con los estudiantes, docentes y padres de familia. Asimismo, se observa una carencia en la aplicación práctica de las habilidades matemáticas.



CAPÍTULO III. ESTRATEGIA LÚDICA PARA EL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “JUAN XXIII”

El presente capítulo contiene la estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en octavo año de la unidad educativa fiscomisional “JUAN XXIII”, sus etapas y acciones, y a los resultados de la validación teórica a través de consulta de especialistas.

3.1. Presentación de la estrategia lúdica para el razonamiento lógico.

Uno de los resultados científicos en la investigación educativa es Una estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en octavo año podría incluir el uso de juegos de mesa que requieran pensamiento estratégico y habilidades matemáticas, como el ajedrez o juegos de lógica como Sudoku. También se pueden utilizar rompecabezas matemáticos, acertijos y desafíos que fomenten el pensamiento crítico y el razonamiento lógico.

A continuación, se argumentan referentes importantes que colaboran en la definición de este. El término sistema ha sido definido por diferentes autores, Algunas de esas definiciones:

Según Piaget (1975) y Szmiaska (1987) citado por Paltan y Quilli (2011) el conocimiento lógico matemático se va construyendo sobre relaciones y las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes, que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de los aprendizajes subsecuentes.

Según Montessori (1967), el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se basa en dos pilares fundamentales: la educación sensorial y la motricidad. Ella cree que la educación debe estimular los sentidos en todas sus formas. Un amplio conjunto de



materiales sensoriales les permite organizar y clasificar sus percepciones teniendo en cuenta el primer pilar fundamental. Jugar con figuras geométricas ayuda a los niños a desarrollar su inteligencia. El cerebro del niño se desarrolla y se prepara para el intelecto. Cada área tiene material concreto, que está compuesto por un conjunto de objetos ordenados por un conjunto de objetos clasificados en función de características físicas particulares de los cuerpos, como color, forma, dimensión, sonido, rugosidad, peso, temperatura, etc.

De acuerdo con lo que señala los autores, se pueden incorporar actividades de resolución de problemas en el aula que requieran que los estudiantes trabajen juntos para encontrar soluciones y las habilidades matemáticas.

La idea es fomentar un enfoque lúdico donde esta estrategia busca hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más divertido y significativo, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades de razonamiento lógico de una manera más práctica y experimental integrada y sistémica en la enseñanza aprendizaje de en la resolución de problemas matemáticos de la Educación Básica.

3.1.1. Caracterización de la propuesta.

La estructuración de la estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos es un proceso complejo que requiere considerar diversos elementos pedagógicos y psicológicos. A continuación, presento una propuesta de estructuración basada en la conceptualización de varios autores:

Introducción al juego como herramienta educativa:

Según Piaget (1962), "El juego es la forma más elevada de la investigación" (p. 204). Por su parte, Vygotsky (1978) sostiene que "El juego es una actividad fundamental para el desarrollo cognitivo del niño, ya que permite la construcción de conceptos y la resolución de problemas de manera lúdica" (p. 92).

Identificación de los objetivos educativos:



Papert (1993) afirma que "El objetivo principal de la educación es crear individuos capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que otras generaciones han hecho"(p. 3). Además, según Bruner (1960), "El objetivo de la educación debe ser fomentar la capacidad de resolver problemas de manera creativa" (p. 24).

Selección de juegos y actividades lúdicas adecuadas:

De acuerdo con Vygotsky (1978), "El juego simbólico es especialmente relevante para el aprendizaje de habilidades cognitivas y la resolución de problemas" (p. 93).

Según Piaget (1962), "Los juegos de construcción y manipulación son fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños" (p. 150).

Diseño de actividades estructuradas para el desarrollo del razonamiento lógico:

Para Gardner (1983), "Las actividades que involucran múltiples inteligencias, como la espacial y la lógico-matemática, son esenciales para un aprendizaje integral" (p. 200).

Papert (1980) propone que "El uso de tecnologías como la programación de computadoras puede ser una herramienta poderosa para desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes" (p. 57).

Evaluación y retroalimentación:

En palabras de Dewey (1938), "La evaluación no debe ser un juicio final, sino una oportunidad para reflexionar y mejorar el proceso de aprendizaje" (p. 87).

Carol Dweck (2006) enfatiza la importancia de "Fomentar una mentalidad de crecimiento en los estudiantes, donde los errores se perciban como oportunidades de aprendizaje" (p. 44).

Al integrar estas perspectivas, se puede estructurar un sistema de estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos que fomente el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes.

3.2. Fundamentación



La fundamentación sobre las estrategias lúdicas en el contexto educativo se apoya en diversas teorías y enfoques pedagógicos que reconocen el juego como una herramienta poderosa para el aprendizaje. Aquí presento una fundamentación basada en tres enfoques principales:

Desde el punto de vista filosófico, el sistema de estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos se basa en la idea de que el aprendizaje y la comprensión de conceptos matemáticos pueden ser más efectivos cuando se abordan de manera lúdica y creativa. Esto se relaciona con la noción de que el juego y la exploración son fundamentales para el desarrollo cognitivo y la adquisición de conocimiento.

Desde el punto de vista sociológico, el sistema de estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos se basa en el entendimiento de cómo los individuos aprenden y se relacionan con su entorno social. Esto implica considerar factores como el contexto cultural, las interacciones sociales, y las influencias del entorno en el proceso de aprendizaje matemático.

Desde esta perspectiva, se busca integrar el juego y la ludificación en la enseñanza de las matemáticas como una forma de involucrar a los estudiantes en experiencias significativas y motivadoras. Se considera que el juego puede fomentar el desarrollo del razonamiento lógico, la resolución de problemas, y la creatividad, al mismo tiempo que promueve la colaboración y la comunicación entre los estudiantes.

Desde el punto de vista constructivista, el juego proporciona a los estudiantes la oportunidad de construir su comprensión del razonamiento lógico a través de la exploración y la experimentación. Los juegos pueden presentar desafíos que requieren que los jugadores utilicen estrategias de resolución de problemas y apliquen conceptos lógicos de manera activa. Además, el juego promueve la reflexión y la metacognición, lo que permite a los estudiantes evaluar y ajustar sus estrategias de razonamiento lógico a medida que desarrollan su comprensión.



Desde el punto de vista psicopedagógico, el uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968), que postula que el aprendizaje se facilita cuando el estudiante puede relacionar la nueva información con sus conocimientos previos y cuando puede aplicarla a situaciones concretas y significativas. El juego y la ludificación permiten a los estudiantes experimentar con conceptos matemáticos de manera práctica y divertida, lo que favorece la comprensión y la retención de estos.

Sin embargo, enfoque lúdico en la enseñanza de las matemáticas y la resolución de problemas al integrar estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas, se puede fomentar el desarrollo del razonamiento lógico. Los juegos y actividades que involucran conceptos matemáticos desafiantes requieren que los estudiantes utilicen el pensamiento lógico para encontrar soluciones.

Los juegos de lógica, rompecabezas matemáticos, acertijos y problemas concretos ofrecen oportunidades para que los estudiantes practiquen el razonamiento deductivo, la inferencia y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos reales.

Además, el enfoque lúdico en la enseñanza de las matemáticas también se apoya en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), que reconoce que cada estudiante tiene habilidades y preferencias de aprendizaje diferentes. El uso de juegos y actividades lúdicas permite atender a la diversidad de estilos de aprendizaje y de inteligencias, promoviendo así un aprendizaje más inclusivo y equitativo.

Desde el punto de vista didáctico de un sistema de estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos se basa en la idea de que el aprendizaje de las matemáticas puede ser más efectivo y significativo si se incorporan elementos lúdicos y se promueve el desarrollo del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas, se apoya en teorías del aprendizaje como la teoría constructivista, que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno y



la resolución de problemas, en esto cabe recalcar a la teoría del juego como herramienta de aprendizaje.

Según Piaget (1962), el juego no solo es una actividad placentera, sino que también desafía y estimula la mente del jugador. En el contexto del razonamiento lógico, el juego proporciona situaciones problemáticas que requieren la aplicación de reglas y la búsqueda de soluciones.

Lev Vygotsky (1978) también argumenta que el juego es esencial para el desarrollo cognitivo, ya que permite a los niños practicar y aplicar habilidades cognitivas, incluido el razonamiento lógico, en un entorno seguro y significativo, sin embargo, la estrategia lúdica para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos es un objetivo curricular. El currículo tiene por objetivo propiciar ambientes, experiencias de aprendizaje e interacciones humanas positivas que fortalezcan el proceso educativo en sus estudiantes, por ello uno de los aspectos importantes en el currículo es el uso de materiales concretos como un soporte vital para el adecuado desarrollo del proceso educativo.

En este subnivel, los estudiantes son capaces de reconocer situaciones y problemas de su entorno que pueden ser resueltos aplicando las operaciones. También se representan y comunican informaciones de manera verbal y gráfica, y, a partir de este nivel, de manera simbólica, con el uso de variables; así, los estudiantes son capaces de juzgar la validez de los resultados obtenidos y realizar interpretaciones de estos. Igualmente, los estudiantes reconocen figuras y cuerpos geométricos en su entorno y pueden resolver problemas con enfoque geométrico, aplicando el teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas; por ejemplo, al determinar la altura de un edificio, estimar distancias, etc.

Además, los estudiantes utilizan las tecnologías de la información y la comunicación TIC (calculadora científica, calculadora gráfica, computadora, software, applets, etc.) para resolver ecuaciones lineales o cuadráticas, graficar funciones reales, calcular



volúmenes, calcular relaciones trigonométricas y resolver triángulos rectángulos, entre otros.

Según lo que manifiesta el Ministerio de Educación (2016) el principal objetivo con el que cumplen los recursos didácticos es el de propiciar diversas experiencias que motiven a los estudiantes a crear sus propios aprendizajes de una manera más divertida con la manipulación de diversos recursos didácticos esto con el fin de fortalecer los aprendizajes dentro del proceso educativo.

Conviene precisar que deben estar orientados a un fin y organizados en función de los criterios de referencia del currículo.

La integración de estrategias lúdicas en el aprendizaje del razonamiento lógico y la resolución de problemas se basa en la idea de que el juego proporciona un entorno de aprendizaje interactivo y significativo que promueve el desarrollo de estas habilidades cognitivas clave. Al involucrar a los estudiantes en actividades lúdicas que desafían su pensamiento lógico, se pueden mejorar sus habilidades de resolución de problemas y su capacidad para aplicar conceptos lógicos en diversas situaciones.

Recursos de estrategia lúdicas personales.

Estos son los distintos materiales que los estudiantes utilizan diariamente en el aula:

Recursos didácticos materiales: Se refieren a los materiales tangibles que se emplean para facilitar el aprendizaje, como libros de texto, cuadernos, lápices, entre otros.

Recursos audiovisuales: Estos recursos, como dibujos animados, música, películas, programas de televisión y videojuegos, tienen como objetivo captar la atención de los estudiantes y motivarlos, haciendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más atractivo y divertido.

Recursos impresos: Incluyen textos de ejercicios matemáticos, afiches, documentos, que son materiales en formato impreso utilizados para proporcionar información y complementar las lecciones.



Recursos didácticos interactivos: Estos recursos permiten una comunicación bidireccional entre el estudiante y el material, involucrando la interacción activa del estudiante, como juegos de mesa o actividades en línea.

Recursos didácticos informativos: Son materiales que presentan información de manera directa y preestablecida, como libros de referencia o enciclopedias.

Recursos didácticos organizativos: Estos recursos son elaborados por los profesores o en colaboración con los estudiantes, y se centran en organizar y estructurar las actividades.

3.3. Ideas básicas y principios de la estrategia lúdica.

El resultado científico que se propone, defiende **ideas básicas** que a continuación se declaran:

1. Promoción del aprendizaje activo: Proporcionar experiencias de aprendizaje que involucren activamente a los estudiantes en el proceso de descubrimiento y construcción del conocimiento, en lugar de simplemente recibir información pasivamente.
2. Fomento del pensamiento crítico: Estimular la capacidad de los estudiantes para analizar, evaluar y sintetizar información de manera reflexiva, permitiéndoles tomar decisiones informadas y resolver problemas de manera efectiva.
3. Estímulo de la creatividad: Proporcionar oportunidades para que los estudiantes exploren ideas nuevas y originales, y para que desarrollen soluciones innovadoras a problemas matemáticos utilizando diversas estrategias y enfoques.
4. Aplicación de conceptos matemáticos: Facilitar la transferencia de conocimientos matemáticos a situaciones de la vida real, demostrando la relevancia y utilidad práctica de las habilidades adquiridas en el aula.
5. Desarrollo de habilidades metacognitivas: Ayudar a los estudiantes a



comprender y regular su propio proceso de pensamiento y aprendizaje, permitiéndoles reflexionar sobre sus estrategias de resolución de problemas y mejorar continuamente su desempeño.

6. El objetivo general de la estrategia lúdica en el razonamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos es empoderar a los estudiantes para que se conviertan en pensadores críticos y resolutivos, capaces de enfrentar desafíos matemáticos y de la vida real con confianza y competencia.

El resultado científico propuesto se basa en un **sistema de principios** fundamentados en los principios de la estrategia lúdica en general, respaldados por la investigación de varios autores reconocidos en el campo. A continuación, se presenta una lista de principios junto con sus autores:

Principio del juego como herramienta de aprendizaje activo: "El juego es la forma más elevada de la investigación." - (Piaget, 1962, p. 146).

Principio del juego como zona de desarrollo próximo: "El juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño. En el juego, el niño siempre se comporta más allá de su edad cronológica; en el juego, está siempre en el proceso de convertirse en algo y nunca es lo que es." - (Vygotsky, 1978, p. 102).

Principio de la construcción del conocimiento a través del juego: "El juego es la actividad principal y primaria de la niñez y, probablemente, la fuente más importante de desarrollo cognitivo." - (Bruner, 1972, p. 75).

Principio de la interacción social en el juego: "El juego proporciona la oportunidad de aprender y practicar habilidades sociales, tales como la cooperación, la negociación y la resolución de conflictos." - (Gopnik, 2009, p. 88).

Principio del juego como motivador intrínseco: "El juego intrínsecamente motivado es fundamental para el desarrollo y la adquisición de habilidades y conocimientos en la infancia." -(Sutton-Smith, 1997, p. 34).



Principio de la adaptación del juego al nivel de desarrollo del individuo:” El juego debe ser adaptado al nivel de desarrollo de los niños para proporcionar un desafío adecuado y fomentar el crecimiento y el aprendizaje." - (Acredolo y Goodwyn, 2000, p. 57).

Principio de la diversidad de modalidades lúdicas:” El juego puede adoptar diversas formas, incluyendo el juego simbólico, el juego de roles, los juegos de mesa, los juegos físicos y los juegos digitales, para satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los jugadores." - (Gardner, 1983, p. 60).

Al adoptar estos principios como base para el diseño de estrategias lúdicas en el contexto científico propuesto, se puede promover un ambiente de aprendizaje enriquecedor y efectivo que fomente el compromiso, la exploración y el desarrollo integral de los participantes.

3.4. Objetivo

El **objetivo general** es: Contribuir al desarrollo del razonamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos en el estudiante del octavo año de educación básica de la unidad educativa fiscomisional JUAN XXIII a través de una estrategia lúdica.

Esta estrategia persigue promover un aprendizaje activo, significativo y efectivo mediante el uso de actividades lúdicas que estimulen el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones cotidianas. Este enfoque busca desarrollar las habilidades cognitivas y metacognitivas necesarias para abordar problemas matemáticos de manera autónoma y eficaz, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos y situaciones del mundo real que requieran el uso del razonamiento lógico y la resolución de problemas.

Objetivos Específicos

- Encontrar actividades lúdicas adecuadas durante el proceso de enseñanza, para mejorar el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes de octavo grado de educación general básica de la unidad



educativa fiscomisional "JUAN XXIII" del cantón Napo.

- Aplicar estrategias educativas de técnicas lúdicas que apoyen el proceso educativo, para mejorar las habilidades y destrezas lógicas matemáticas en los estudiantes de octavo grado de educación general básica de la unidad educativa fiscomisional "JUAN XXIII" del cantón Napo.
- Proveer a los docentes información sobre las formas de enseñanza constructivista para optimizar el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes de octavo grado de educación general básica de la unidad educativa fiscomisional "JUAN XXIII" del cantón Napo.

3.5. Etapas y acciones de la estrategia lúdica en la resolución de problemas matemáticos.

La estrategia lúdica en la resolución de problemas matemáticos puede dividirse en varias etapas, cada una con acciones específicas diseñadas para fomentar el aprendizaje activo y significativo. A continuación, se presentan estas etapas junto con las acciones correspondientes:

I) Etapa de Preparación:

Acciones:

1. Selección de juegos y actividades lúdicas apropiadas para el nivel de los estudiantes y los conceptos matemáticos que se abordarán.
2. Preparación del entorno de aprendizaje, asegurando que haya suficientes recursos y materiales disponibles.

Introducción de los objetivos de aprendizaje y las reglas del juego para establecer expectativas claras.

II) Etapa de Exploración:

Acciones:



1. Presentación del juego o actividad lúdica a los estudiantes, permitiéndoles familiarizarse con las reglas y el funcionamiento.
2. Fomento de la exploración y la experimentación, animando a los estudiantes a probar diferentes estrategias y enfoques para resolver problemas.
3. Facilitación de discusiones grupales para compartir ideas y descubrimientos, promoviendo el pensamiento crítico y la colaboración entre pares.

III) Etapa de Aplicación:

Acciones:

1. Presentación de problemas matemáticos que requieran la aplicación de los conceptos aprendidos a través del juego.
2. Instrucción a los estudiantes para que utilicen las habilidades y estrategias desarrolladas durante el juego para abordar los problemas planteados.
3. Proporcionar oportunidades para que los estudiantes trabajen individualmente o en grupos pequeños, aplicando el razonamiento lógico y la resolución de problemas en contextos auténticos.

IV) Etapa de Reflexión:

Acciones:

1. Facilitación de discusiones reflexivas sobre el proceso de resolución de problemas, animando a los estudiantes a considerar qué estrategias fueron efectivas y por qué.
2. Identificación de errores comunes y puntos de confusión, y discusión de cómo abordar estos desafíos en el futuro.
3. Fomento de la metacognición, ayudando a los estudiantes a comprender sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje.

IV) Etapa de Consolidación:

Acciones:



1. Integración de los conceptos matemáticos aprendidos en el juego en el currículo general, conectando las experiencias lúdicas con los objetivos de aprendizaje más amplios.
2. Evaluación del aprendizaje mediante la observación del desempeño de los estudiantes durante el juego y la resolución de problemas, así como mediante la evaluación formal de su comprensión de los conceptos matemáticos.
3. Retroalimentación formativa para identificar áreas de mejora y proporcionar orientación adicional según sea necesario.

Al seguir estas etapas y acciones, de estrategia lúdica en la resolución de problemas matemáticos puede proporcionar un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que motive a los estudiantes y promueva el desarrollo de habilidades matemáticas clave.

3.5.1. Ejemplificación de la estrategia lúdica concretada en la clase de Matemática.

De acuerdo a las unidades del programa, se insertan actividades lúdicas, en correspondencia con los objetivos y contenidos de las clases.

Unidades

Actividades lúdicas

Juego "Carrera Matemáticas"

Razonamiento lógico

"La Gran Aventura Fraccional"

Cruci-números

Complétame si puedes

Cálculos mentales

Sálvame... que me ahorco

Ordena y descúbreme.... Soy una...



Resolución de problemas

Enlazando...ando

Ventanitas de sorpresas

Sugerencias para el docente:

- Crear estrategias lúdicas coloridos.
- Tener un tamaño de letra e imágenes que sean visible para todos los estudiantes.
- Utilizar los recursos lúdicos con estudiantes de 8vo años.
- Cada uno de los estudiantes deben tener sus propios recursos en la resolución de las actividades.
- Seguir la secuencia de las actividades a realizarse con el uso de las estrategias lúdicas.
- Se debe repetir las actividades las veces que sean necesarias para complementar el aprendizaje.
- **Institución ejecutora:** Unidad Educativa Fiscomisional "JUAN XXIII" del cantón Napo.
- **Beneficiarios:** Estudiantes y docentes

En lo siguiente, se concretan las estrategias lúdicas dentro de la estructuración de las clases de Matemáticas.

Tabla 19.



FASES	ACTIVIDADES	OBJETIVO	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
PLANIFICACIÓN	Búsqueda y recopilación de información para la realización de estrategias lúdicas. elaboración de cronograma de actividades para la aplicación de la propuesta.	Organizar y planificar la información que se implementara en la estrategia lúdica y organizar un cronograma de actividades.	Computadora	Autoras	3 semanas
SOCIALIZACIÓN	Socialización con los docentes del área de matemática sobre su uso.	Socializar sobre los beneficios de la utilización de las estrategias lúdica	e	Docentes de matemáticas	3 semanas
EJECUCIÓN	Realizar la implementación de la estrategia lúdica.	Ejecutar las fases según el cronograma. Establecido.			3 semanas
EVALUACIÓN	Elaboración de encuesta para obtener los resultados de la implementación de la estrategia lúdica.	Evaluar los resultados que se obtengan en la implementación de la estrategia lúdica.	internet	Estudiantes	

ACTIVIDAD LÚDICA			
Docente: Adriana Vargas Villón /Fernanda Ubilluz		Cursos: 8vo año de educación básica	Tiempo: 30 minutos
Área: matemáticas		Tema: Agilidad Mental	
Objetivo: Mejorar las habilidades de cálculo mental de los estudiantes de octavo año.		Descripción: Esta actividad permite realizar cálculos matemáticos de forma rápida sin el uso de calculadora.	
Destrezas	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológica)	Recursos	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN



<p>Desarrollar la capacidad de realizar cálculos mentales rápidos y precisos. Fomentar la competencia amistosa para motivar el aprendizaje. Reforzar la aplicación de operaciones matemáticas básicas.</p>	<p>Pasos de la Estrategia: Exposición del tema y del objetivo a conseguir en clase Preparación: Prepara tarjetas con problemas matemáticos de dificultad variada. Incluye operaciones como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Organiza a los estudiantes en equipos. Explicación del Juego: Presenta el juego "Carrera Matemática" explicando que el objetivo es resolver correctamente la mayor cantidad de problemas en el menor tiempo posible. Cada equipo tendrá un marcador para registrar sus puntos. Desarrollo del Juego: Los equipos se colocan en filas. Un representante de cada equipo se acerca a la pizarra o papelógrafo donde se mostrará un problema matemático. Al dar la señal, los representantes deben resolver el problema mentalmente y escribir la respuesta en la pizarra. El equipo que resuelva correctamente obtiene un punto. Puedes añadir variantes, como dar puntos extras por rapidez o restar puntos por respuestas incorrectas. Rotación de Participantes: Rotar a los participantes para que todos tengan la oportunidad de resolver problemas y participar activamente. Rondas y Premiación: Realiza varias rondas con diferentes conjuntos de problemas. Al final, el equipo con más puntos es el ganador. Puedes premiar a los ganadores con pequeños incentivos o reconocimientos.</p>	<p>Materiales Necesarios: Pizarras o papelógrafo. Marcadores o tizas. Tarjetas con problemas matemáticos (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones). Cronómetro.</p>	<p>Técnica e instrumento de evaluación Técnica: Observación. Exploración a través de preguntas. Situaciones orales. Instrumento: Preguntas. Mapa conceptual.</p>
	<p>Notas Adicionales: Asegúrate de adaptar la dificultad de los problemas al nivel de los estudiantes. Fomenta un ambiente amistoso y de apoyo entre los equipos para mantener el enfoque en el aprendizaje y la diversión. Esta estrategia lúdica no solo fortalecerá las habilidades de cálculo mental de los estudiantes, sino que también promoverá el trabajo en equipo y la participación.</p>		

Hojas de actividades

Ejercicios: Ejercicios: (Elige 10 ejercicios que consideres para hacer la práctica).

$11 \times 5 - 12 =$	4 1	$32 \times 5 + 10$	$\sqrt{64} + 4 =$
$112 - 22 =$	1 2 4	$124 - 8 =$	$3 \times 9 - 8 =$



$641 \times 14 =$	4 8 x	$11 \times 5 + 98 =$	$602 + 24 =$
$\sqrt{225} + 6 =$	$\sqrt[3]{121} + 142 =$	$91 + 42 =$	$7 \times 4 - 10 =$

Resolver el ejercicio.

ACTIVIDAD 2			
Docente: Adriana Vargas Villón		Cursos: 8vo año de educación básica	Tiempo: 30 minutos
Área: matemáticas		Tema: "La Gran Aventura Fraccional"	
Objetivo: Desarrollar destrezas en el manejo de fracciones, fomentar la colaboración y aplicar conceptos de fracciones en situaciones prácticas en los estudiantes de octavo año.		Descripción: Esta actividad lúdica no solo fortalecerá las destrezas con fracciones, sino que también proporcionará a los estudiantes una experiencia práctica y divertida mientras aplican conceptos matemáticos en situaciones del mundo real.	
Destrezas	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológica)	Recursos	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN
Resolución de problemas con fracciones. Trabajo en equipo y colaboración. Pensamiento lógico y estratégico.	Pasos de la Estrategia: Exposición del tema y del objetivo a conseguir en clase Preparación: Diseña tarjetas con problemas matemáticos que involucren fracciones. Crea estaciones con desafíos prácticos donde los estudiantes deben aplicar conceptos de fracciones. Desarrollo: Divide a los estudiantes en equipos. Explica el escenario: están en "La Gran Aventura Fraccional" y deben superar desafíos para avanzar en la aventura. Cada estación tiene un problema con fracciones que deben resolver como equipo. Las respuestas correctas les permitirán avanzar a la siguiente estación. La última estación presenta un desafío final que integra todas las destrezas aprendidas.	Materiales Necesarios: Pizarras o papelógrafo. Marcadores o tizas. Tarjetas con problemas de fracciones. Estaciones con desafíos tarjetas con problemas de fracciones. Estaciones con desafíos prácticos (pueden ser físicas o virtuales). Pizarras, marcadores y papel para cálculos.	Observa la resolución correcta de problemas en cada estación. Evalúa la participación y la colaboración en equipo. Revisa las respuestas al desafío final para evaluar la comprensión global.



Notas Adicionales:

Observa la resolución correcta de problemas en cada estación.

Evalúa la participación y la colaboración en equipo.

Revisa las respuestas al desafío final para evaluar la comprensión global.



$$a) \quad \frac{1}{3} - \frac{2}{3} : \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{2} - \frac{5}{6} =$$

$$b) \quad 2 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \right) - \frac{5}{8} =$$

$$c) \quad \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{2} - 2 \right) + \frac{27}{3} : 2 =$$



Hojas de actividades

Ejercicios: Ejercicios: (Elige 10 ejercicios que consideres para hacer la práctica).

Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado:

ACTIVIDAD 3			
Docente: Adriana Vargas Villón /Fernanda Ubilluz		Cursos: 8vo año de educación básica	Tiempo: 30 minutos
Area: matemáticas		Tema: Cruci-números	
Objetivo: Innovar la capacidad de cálculo de la mente a través de la preparación del siguiente crucigrama para mejorar el desarrollo del argumento lógico matemático en los estudiantes.		Descripción: Esta actividad permite realizar cálculos matemáticos de forma rápida sin el uso de calculadora	
Destrezas	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológica)	Recursos	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN
Desarrollar la capacidad de realizar cálculos mentales rápidos y precisos. Fomentar la competencia amistosa para motivar el aprendizaje. Reforzar la aplicación de operaciones	<p>Pasos de la Estrategia:</p> <p>Exposición del tema y del objetivo a conseguir en clase</p> <p>Estrategia por desarrollarse: Cálculo mental</p> <p>El cálculo mental se basa en hacer cálculos matemáticos utilizando sólo el cerebro, sin la ayuda de otros dispositivos como calculadoras o incluso lápiz y papel o los dedos para contar de forma sencilla.</p> <p>Exposición del tema y del objetivo a conseguir en la clase. Orgánico entre conjuntos de parejas de la clase Presentación de la actividad. Entregue a cada alumno el siguiente crucigrama. Pida a los alumnos que decidan. (Recuerde: no escriba las acciones en la pizarra).</p>	<p>Materiales Necesarios:</p> <p>Humanos: Docentes – Estudiantes.</p> <p>Materiales: Papelotes - Cinta adhesiva – Carteles - Marcadores de tiza - 5 gomeros grandes entre otros.</p>	<p>Coevaluación (entre grupos) 34 vistos equivalen a 10 puntos (se aplica regla de tres para promediar la nota).la comprensión global.</p>

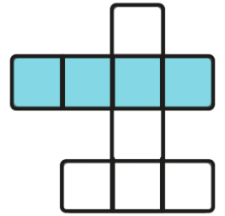


matemáticas básicas.

Notas

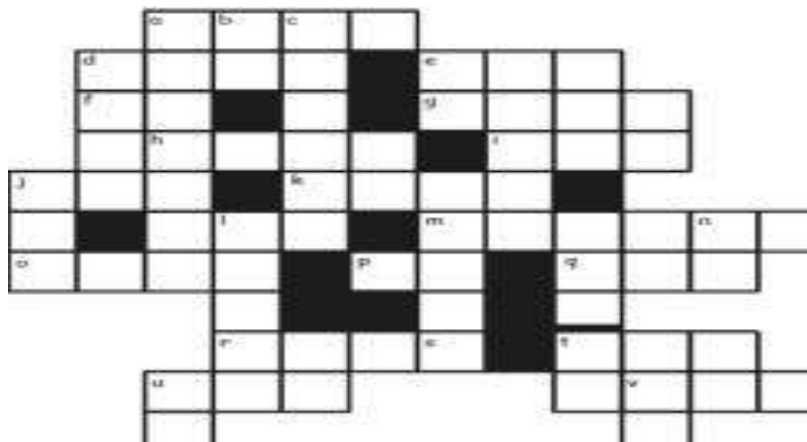
Adicionales:

La práctica del cálculo mental debe ser constante, repetitiva, diariamente durante 5 a 10 minutos en cada sesión para que el cerebro del alumno adquiera el automatismo y la destreza para hacerlo de forma instantánea y natural.



Hojas de actividades

Desarrollo:



HORIZONTALES

VERTICALES


a. $24 \div 2$	l. El triple de 2 más el doble de 6	a. 25×5	m. El cuádruple de 10×25
c. 7×8	m. El doble de 21×25	b. Mitad de 48	q. Triple de $10 + 50 - 40$
d. 89×14	n. Triple de 19	c. 283×2	r. Andrés tiene 5 años su
e. La mitad de 1 778	o. Doble de $1\ 000 + 222$	f. 65×4	t. $200 - 155$



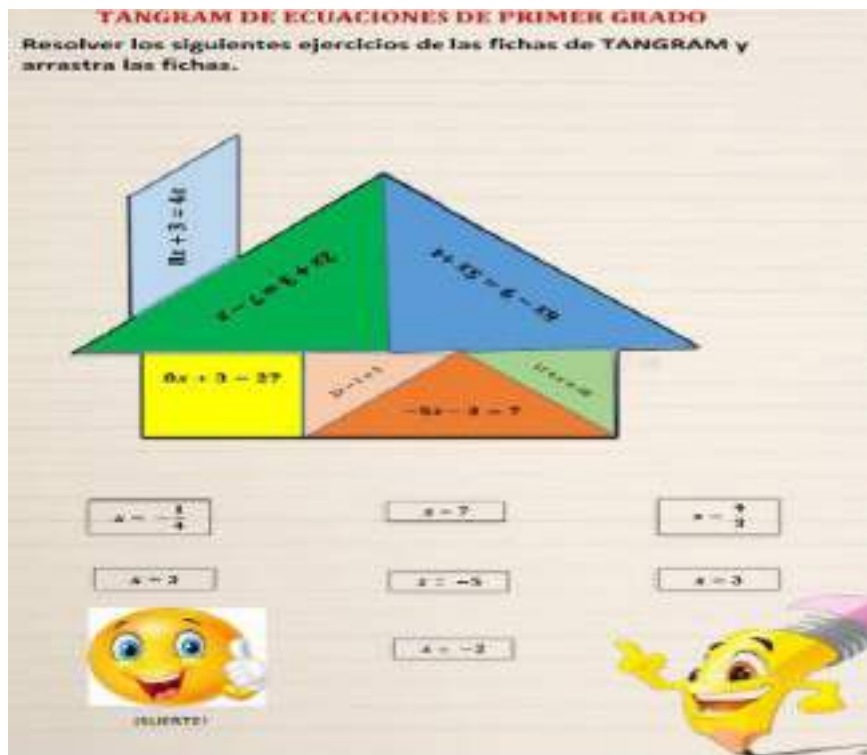
f. Veinticinco por uno	p. Cero por 8	h. El triple de 200 más 10×10	u. Mitad de 36
g. Cuádruple de 937	q. 19×26	i. El triple de 4×15	v. El triple de $6 + 6 \times 5$
h. 126×63	r. 19×14	j. 40×20	
i. Tengo 360 bolitas y	t. seis $\times 80$	l. 44×28	
j. El doble de 20×5	u. 9×12		
k. 126×63	v. 20×20		

ACTIVIDAD 4			
Docente: Adriana Vargas Villón /Fernanda Ubilluz		Cursos: 8vo año de educación básica	Tiempo: 30 minutos
Area: matemáticas		Tema: "Misión: Rescate de Incógnitas" Incógnitas"	
Objetivo: Desarrollar destrezas en la resolución de ecuaciones con una incógnita, fortaleciendo la comprensión del concepto de igualdad y promoviendo el pensamiento algebraico.		Descripción: Esta actividad lúdica no solo fortalecerá las destrezas en la resolución de ecuaciones, sino que también proporcionará a los estudiantes una experiencia práctica y divertida mientras aplican conceptos algebraicos en situaciones del juego.	
Destrezas	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológica)	Recursos	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN



<p>Resolución de ecuaciones con una incógnita. Aplicación de operaciones algebraicas básicas. Colaboración en equipo.</p>	<p>Pasos de la Estrategia:</p> <p>Preparación:</p> <p>Diseña tarjetas con ecuaciones de dificultad variable. Crea pistas o desafíos relacionados con la resolución de ecuaciones.</p> <p>Desarrollo:</p> <p>Divide a los estudiantes en equipos. Explica el escenario: tienen la misión de rescatar a las incógnitas perdidas resolviendo ecuaciones en una serie de desafíos. Cada estación tiene una ecuación que deben resolver para avanzar a la siguiente. Las respuestas correctas les proporcionan pistas para el siguiente desafío. La última estación presenta un rompecabezas final que involucra múltiples ecuaciones.</p>	<p>Tarjetas con ecuaciones de dificultad variable. Pistas o desafíos relacionados con la resolución de ecuaciones. Pizarras, marcadores y papel para cálculos. Cronómetro o temporizador. Cartulinas o papel para el rompecabezas final.</p> <p>Notas Adicionales:</p> <p>Ajusta la dificultad de las ecuaciones según el nivel de la clase. Introduce elementos temáticos para hacer la actividad más atractiva.</p>	<p>Observa la resolución correcta de ecuaciones en cada estación.</p> <p>Evalúa la participación activa y la colaboración en equipo.</p> <p>Revisa la solución del rompecabezas final para evaluar la comprensión global.</p> 
--	---	--	--


TANGRAM DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO
Resolver los siguientes ejercicios de las fichas de TANGRAM y arrastra las fichas.





ACTIVIDAD 5			
Docente: Adriana Vargas Villón /Fernanda Ubilluz		Cursos: 8vo año de educación básica	Tiempo: 30 minutos
Area: matemáticas		Tema: Pirámide de multiplicación	
Objetivo: Desarrollar la habilidad para utilizar eficientemente la pirámide de multiplicación en la resolución de problemas matemáticos.		Descripción: Fomenta el aprendizaje activo: Los estudiantes participan activamente en la construcción y uso de la pirámide de multiplicación, lo que les permite comprender mejor el concepto y aplicarlo en la resolución de problemas.	
Destrezas	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológica)	Recursos	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN
Dominio en el uso de la Pirámide de Multiplicación.	<p>Pasos de la Estrategia:</p> <p>Exposición del tema y del objetivo a conseguir en clase</p> <p>Preparación:</p> <p>Repaso inicial: Comienza la clase con un breve repaso de cómo funciona la pirámide de multiplicación y sus aplicaciones.</p> <p>Ejercicios guiados: Guía a los estudiantes a través de una serie de ejercicios donde resuelvan problemas de multiplicación utilizando la pirámide. Empieza con ejemplos simples y aumenta gradualmente la complejidad.</p> <p>Práctica independiente: Proporciona a los estudiantes una serie de problemas para resolver por su cuenta utilizando la pirámide de multiplicación. Circula por el aula para brindar apoyo individual según sea necesario.</p> <p>Retroalimentación y revisión: Revisa las respuestas y discute los errores comunes. Aclara cualquier duda que los estudiantes puedan tener.</p> <p>Organizar una competencia amistosa donde los grupos compitan resolviendo problemas de multiplicación utilizando la pirámide. Premiar al grupo ganador.</p>	<p>Problemas de multiplicación variados para práctica.</p> <p>Hojas de trabajo con ejercicios para resolver utilizando la pirámide de multiplicación.</p> <p>Pizarrón o pantalla para mostrar ejemplos y resolver problemas en conjunto.</p>	<p>Evaluación formativa durante la práctica: Observa el desempeño de los estudiantes mientras resuelven los ejercicios durante la clase. Identifica áreas de fortaleza y áreas que necesitan más trabajo.</p> <p>Evaluación sumativa: Asigna una serie de problemas para resolver como tarea.</p> <p>Evalúa la precisión y la eficiencia en el uso de la pirámide de multiplicación para encontrar las respuestas.</p>



		<p>Notas Adicionales:</p> <p>Asegúrate de adaptar la dificultad de los problemas al nivel de los estudiantes.</p> <p>Facilita la resolución rápida y precisa de problemas de multiplicación.</p> <p>Fomenta la confianza en las habilidades matemáticas de los estudiantes.</p> <p>Prepara a los estudiantes para enfrentar problemas más complejos que involucren multiplicación en el futuro.</p>	
--	--	--	---



Hojas de actividades

Ejercicio 1:

Utiliza la pirámide de multiplicación para encontrar el resultado de las siguientes operaciones:

3×5

7×4

4×3

Encierra la respuesta correcta.

Solución:

- a) 60.480
- b) 61.480
- c) 60.471



Ejercicio 2:

Resuelve los siguientes problemas utilizando la pirámide de multiplicación:

Una caja contiene 8 paquetes de caramelos. Si cada paquete tiene 12 caramelos, ¿cuántos caramelos hay en total?

Si un autobús puede transportar a 40 pasajeros y hay 6 autobuses, ¿cuántos pasajeros pueden ser transportados en total?

Hay _____ caramelos en total.

Se pueden transportar _____ pasajeros en total.

Encierra la respuesta correcta.

Solución:

- a) 11.438.360
- b) 11.439.360
- c) 11.439.370

Ejercicio 3:

Resuelve los siguientes problemas de aplicación utilizando la pirámide de multiplicación:

Un campo rectangular tiene una longitud de 15 metros y un ancho de 8 metros. ¿Cuál es el área total del campo?

Una tienda vende 25 camisetas cada día. Si la tienda abre durante 6 días a la semana, ¿cuántas camisetas vende en una semana?

El área total del campo es de _____ metros cuadrados.

La tienda vende _____ camisetas en una semana.

Encierra la respuesta correcta.

Solución:

- a) 41.472.000
- b) 41.472.360
- c) 41.439.000



ACTIVIDAD 8			
Docente: Adriana Vargas Villón /Fernanda Ubilluz		Cursos: 8vo año de educación básica	Tiempo: 30 minutos
Área: matemáticas		Tema: Plano Cartesiano	
Objetivo: Practicar la lectura de coordenadas en un plano cartesiano, desarrollar habilidades de estrategia lógica, y promover la competencia amistosa entre los estudiantes.		Descripción: Esta actividad permite realizar cálculos matemáticos de forma rápida sin el uso de calculadora.	
Destrezas	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológica)	Recursos	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN
Resolución de Problemas con Coordenadas en un Plano Cartesiano	<p>Pasos de la Estrategia:</p> <p>Exposición del tema y del objetivo a conseguir en clase</p> <p>Preparación del Plano Cartesiano:</p> <p>Dibuja un plano cartesiano grande en una cartulina o papel grande y colócalo en la pared o en una mesa donde todos los estudiantes puedan verlo claramente.</p> <p>Instrucciones del Juego:</p> <p>Explica las reglas del juego "Batalla Naval", donde los estudiantes colocarán barcos en el plano cartesiano y tratarán de adivinar las coordenadas de los barcos de sus oponentes para hundirlos.</p> <p>Haz una breve demostración o explicación de cómo se utilizan las coordenadas en un plano cartesiano.</p> <p>Distribución de Materiales:</p> <p>Entrega a cada estudiante una hoja de papel y un lápiz para que puedan dibujar su propio plano cartesiano y anotar las coordenadas de sus ataques.</p> <p>Desarrollo del Juego:</p> <p>Divide a los estudiantes en parejas o grupos.</p> <p>Cada estudiante dibuja sus barcos en su propio plano cartesiano sin que su oponente lo vea.</p> <p>Los estudiantes toman turnos para hacer suposiciones sobre las coordenadas de los barcos de su oponente y marcarlas en su hoja de papel.</p> <p>Los jugadores deben decir "tocado" o "agua" según corresponda a cada ataque.</p> <p>El juego continúa hasta que uno de los jugadores hunda todos los barcos de su oponente</p>	<p>Materiales Necesarios:</p> <p>Papel grande o cartulina para dibujar el plano cartesiano.</p> <p>Rotuladores o marcadores.</p> <p>Hojas de papel para cada estudiante.</p> <p>Lápices.</p> <p>Reglas del juego "Batalla Naval".</p>	<p>Observa la participación de los estudiantes durante el juego, su capacidad para leer y utilizar coordenadas en el plano cartesiano, así como su habilidad para desarrollar estrategias para hundir los barcos de sus oponentes.</p> <p>Puedes hacer preguntas adicionales sobre conceptos relacionados con el plano cartesiano para evaluar el entendimiento de los estudiantes.</p>
		Notas Adicionales:	
		<p>Asegúrate de adaptar la dificultad de los problemas al nivel de los estudiantes.</p> <p>Esta actividad puede adaptarse según el nivel de los estudiantes y el tiempo disponible.</p>	



3.6. Validación teórica por consulta de especialistas, del resultado científico propuesto.

La estrategia lúdica se evaluó a través de consulta de especialistas, con el objetivo de tener criterios autorizados sobre la propuesta y su posible implementación práctica.

Se aplicó el método de consulta de especialistas a un total de 10 profesionales.

Para la validación se siguió la siguiente metodología:

1. Determinación de los indicadores a tener en cuenta en los especialistas evaluadores, de acuerdo al objeto de investigación, resultado científico propuesto y contexto investigativo.
2. Identificación de los especialistas posibles de acuerdo a los indicadores.
3. Elaboración de la encuesta a aplicar a los especialistas.
4. Elaboración de la escala evaluativa.
5. Creación de las condiciones logísticas para la aplicación y tabulación de la encuesta.

La **muestra de especialistas** seleccionados fue la siguiente:

Total, de especialistas: 10

GRADO ACADEMICO			EXPERIENCIA	Investigaciones sobre el tema
Máster	Licenciatura	Formación universitaria	Con más de cinco años de experiencia en el nivel de Educación Básica	Investigación o participación
3	10	10	10	8

La **escala evaluativa** que se tuvo en cuenta fue:



Muy adecuado: MA

Adecuado: A

Poco adecuado: PA

Nada adecuado: NA

A continuación, se declaran los **aspectos evaluados y sus resultados:**

Asp.1: Relacionado con el rigor científico: Bases teóricas sobre las que se apoya, el 98% % los considera MA.

Asp.2: En cuanto a la Relevancia actual del tema de investigación el 93% % observa que es MA.

Asp.3: En la Importancia del tema seleccionado para la competencia ortográfica el 100% valora que es MA.

Asp.4: La claridad de la propuesta. El 94%% considera que es MA.

Asp.5: La viabilidad de implementación en el contexto de la investigación específico, un 92% % lo considera A.

Asp.6: Se manifiesta que la relevancia del resultado científico tiene un 96% % siendo MA.

Asp.7: La propuesta se ajusta a las condiciones concretas de los estudiantes, el 95% concordaron que es A.

Asp.8: En cuanto a la coherencia, el 97%% lo evalúa de MA.

Las **sugerencias de los especialistas** fueron:

1. Clarificar el tiempo que podría durar la aplicación de las actividades lúdicas dentro de la clase.
2. Exponer la evaluación de la actividad lúdica durante la clase.

Los resultados arrojados por la encuesta aplicada a los especialistas, demuestra la consistencia científica de la estrategia lúdica, y su pertinencia dentro del contexto investigativo declarado.



CONCLUSIONES

Los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje en el razonamiento lógico y la resolución de problemas en los estudiantes del 8vo año de educación en particular son las diferentes teorías pedagógicas emitidas por diversos teóricos, psicopedagogos que han aportado con sus estudios sobre el desarrollo psicológico y pedagógico de los individuos en la etapa de aprendizaje.

Previas investigaciones han examinado el proceso de enseñanza y aprendizaje en el razonamiento lógico y la resolución de problemas en estudiantes de octavo año de educación de la básica superior, identificando el uso adecuado de estrategias lúdicas como un requisito crucial para un desempeño satisfactorio. El diagnóstico actual de las dificultades en la resolución de problemas matemáticos entre estos estudiantes reveló varios desafíos prominentes.

La estrategia lúdica se destaca por su facilidad de uso y aplicabilidad, ya sea de manera individual o colectiva, además de su adaptabilidad a diversos contextos y temáticas. Estos recursos son atractivos y eficaces para captar el interés de los estudiantes, motivándolos a aprender de manera lúdica y, especialmente, a comprender mejor los conceptos matemáticos.

La validación del sistema a través de la consulta a especialistas confirma su relevancia en el proceso de enseñanza de estudiantes de octavo año, así como su viabilidad y pertinencia en el contexto de la educación básica superior en Ecuador, particularmente en el octavo años.



RECOMENDACIONES

1. Valorar la posible aplicación de la estrategia lúdica en otros grados de educación básica superior, contextualizándolos a los objetivos y contenidos del área de matemáticas.
2. Valorar la posibilidad de socializar el resultado científico en otras instituciones educativas utilizando las nuevas tecnologías.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (2000). *Baby Signs: How to Talk with Your Baby Before Your Baby Can Talk*. McGraw-Hill.
- Alban, G. G. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. RECIMUNDO, 165.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial. Quito, Ecuador.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Tercera edición. Pearson Educación. ISBN: 987-958-699-128-5.
- Bransford, J. D., & Stein, B. S. (1987). *The IDEAL Problem Solver: A Guide for Improving Thinking, Learning, and Creativity*. W. H. Freeman.
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1972). *The Nature and Uses of Immaturity*. Harvard University Press.
- Carreño, W. J. (02 de 02 de 2021). *Análisis conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Educación Superior*. Obtenido de Análisis conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Educación Superior: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100266#:~:text=El%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%2Daprendizaje%20de%20la%20Matem%C3%A1tica%20aparece%20cuando,ense%C3%B1anza%2Daprendizaje%20es%20contenido%20matem%C3%A1tico.
- Cruz, M. C. (s.f.). RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO CON AULAS VIRTUALES. *I Congreso online sobre La Educación en el Siglo XXI*, 21. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2016/educacion/ccmc.pdf>
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Kappa Delta Pi.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.



- García, J. (2022). *Resolución de problemas: de Piaget a otros autores*. Rev. FiloOfia Univ. COlla Rica, xxxn (17),131-138, 1994. Recuperado el 23 de 09 de 2023, de <https://inif.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2022/05/Vol.%20XXXII/No%2077/Resolucion%20de%20problemas%20.pdf>
- García, J. J. (1998). La creatividad y la resolución de problemas como bases de un modelo didáctico alternativo. *Revista de Educación y Pedagogía*, 10(21), 145-173.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H., & Perkins, D. (1991). *Teaching for Understanding: Linking Research with Practice*. Harvard University Project Zero.
- González Acuña, L. F. & Posada Castaño, C. H. (2023). ... *numéricos psicomotrices fundamentado en el método de enseñanza resolución de problemas en el razonamiento lógico matemático en los niños en etapa escolar* uceva.edu.co
- González, M., & Sánchez, L. (2021). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Revista de Educación y Desarrollo*, 6(2), 98-108.
- Gopnik, A. (2009). *The Philosophical Baby: What Children's Minds Tell Us About Truth, Love, and the Meaning of Life*. Farrar, Straus and Giroux.
- Guerri, M. (18 de mayo de 2023.). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel*. Obtenido de La Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel: <https://www.psicoactiva.com/blog/aprendizaje-significativo-ausubel/>
- Herrera Pavo, M. Ángel, & Cochancela Patiño, M. G. (2020). Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador. *Revista Cientific*, 5(15), 362–383. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.19.362-383>
- Jaigua, J. (2022). (repositorio.uta.edu.ec) *EL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LOS ANDES" DEL CANTÓN PÍLLARO*. . Obtenido de (repositorio.uta.edu.ec) *EL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN*



GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LOS ANDES" DEL CANTÓN
PÍLLARO. :

Chrome
extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/1
23456789/36358/1/TESIS%20FINAL%20JENNY%20JAIGUA.pdf

Jaramillo, L. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 21, pp. 31-55.

Johnson, j. (2012). RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON OPERACIONES BÁSICAS. En J. Johnson, *RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON OPERACIONES BÁSICAS* (pág. 10). Guatemala: dirección General de Evaluación e Investigación Educativa.

Lugo, J. (2019). *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático*. doi: <https://doi.org/10.22335/rlct.vlli3.991>

Luján, B. I. (15 de oct. de 2017). *Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación*. Obtenido de Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502017000200007

Ministerio de Educación de Ecuador. (2016). *Guía metodológica de competencias matemáticas*. Recuperado de <https://recursos.educacion.gob.ec>

Ministerio de Educación del Ecuador (2021). Currículo Nacional por Competencias propone un enfoque que empodera a los estudiantes para enfrentar desafíos individuales y colectivos. (9 de 11 de 2023). Obtenido de Currículo Nacional por Competencias propone un enfoque que empodera a los estudiantes para enfrentar desafíos individuales y colectivos: <https://educacion.gob.ec/curriculo-nacional-por-competencias-propone-un-enfoque-que-empodera-a-los-estudiantes-para-enfrentar-desafios-individuales-y-colectivos/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. Registro Oficial, CAPÍTULO III DEL CURRÍCULO NACIONAL. *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN*



INTERCULTURAL, 4. Obtenido de REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Caja de herramientas para el desarrollo de la “evaluación diagnóstica”: elementos conceptuales y recursos metodológicos*. MINISTERIO DE EDUCACION, Quito. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Seccion-1_Elementos-conceptuales.pdf

Montessori, M. (1967). *Método Montessori*. Obtenido de Método Montessori. : <https://www.pemontessori.edu.do/metodomontessori#:~:text=Cada%20individuo%20tiene%20que%20hacer,forma%20nunca%20llegar%C3%A1%20a%20aprenderlas.&text=Todo%20ser%20humano%20est%C3%A1%20motivado,lo%2>

Müller, H. (1987). *Formas de trabajo heurístico en la Enseñanza de la Matemática*. Documento digitalizado.

ORELLANA, R. (2022). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO*. Obtenido de ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22261/1/UPS-CT009654.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/agenda-2030/>

Paltán, G., & Quilli, K. (2011). *“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO*. Obtenido de “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>



- Pande, M., & Vijayakumar Bharathi, S. (2020). Theoretical Foundations of Design Thinking—A Constructivism Learning Approach to Design Thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 36, Article ID 100637. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100637>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
- Papert, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. Basic Books.
- Piaget, J. (1962). *Play, Dreams, and Imitation in Childhood* (p. 204). Norton.
- Piaget, J. (1975). *Lógica y conocimiento científico*. Editorial Crítica.
- Polya, G. (1975). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Salas, P. E. (2016). Descripción interpretativa para la elaboración del perfil de tesis de investigación científica con enfoque cualimétrico (mixto). 154.
- Sánchez, J., & Torres, A. (2020). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la educación básica. *Revista Horizontes*, 5(17), 311-321.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press.
- Suárez, L. & Javier, C. (2024). Estrategia didáctica en el desarrollo de habilidades en el aprendizaje de operaciones matemáticas en estudiantes de séptimo año de la escuela de educación básica upse.edu.ec
- SUMBA, G. A. (2011). “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL. Obtenido de “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Sutton-Smith, B. (1997). *The Ambiguity of Play*. Harvard University Press.
- Torres, P. (1996). *La utilización de los métodos problémicos en la enseñanza de la Matemática del nivel medio general*. ISP “Enrique José Varona”, La Habana
- UNESCO. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Meta 4: Educación de calidad*. <https://es.unesco.org/themes/educacion-2030>



- Venegas, J. L. A., Yépez, R. Z. C., Chiliquinga, L. A. C., Elizabeth, M. G. B., Soto, K. M. C., & Castro, M. M. C. (2024). Desarrollando el pensamiento lógico matemático: actividades lúdicas para estudiantes de educación básica: Developing logical-mathematical thinking: playful activities for basic education students. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5(2), ág-1499. gnerando.org
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes* (p. 92). Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Zambrano, F. & Monserrate, B. (2022). El pensamiento lógico–matemático y la didáctica creativa: estudio realizado en el octavo grado del circuito educativo 13 D01_C07 Ecuador.. sangregorio.edu.ec



ANEXOS

Anexo 1.

Guía de análisis documental

Objetivo: Valorar la adecuación de los documentos rectores con las exigencias para **el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos** 8v. año de Educación Básica.

Nº Aspectos sometidos al análisis documental

- 1 Inclusión en los documentos de competencias, objetivos, estándares de aprendizaje, áreas, relacionados con el razonamiento lógico de los estudiantes del 8vo. Año
- 2 Explicación del tratamiento metodológico (métodos) del razonamiento lógico en la resolución del problema de los estudiantes del 8vo. Año
- 3 Fundamentación de los documentos sobre las estrategias lúdicas más actualizadas para el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 8vo. Año



Anexo 2.

Encuesta dirigida a estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional “JUAN XXIII”

Tema: El razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional “JUAN XXIII”

Objetivo: Recoger información acerca del razonamiento lógico en resolución de problemas de los estudiantes de 8 vo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Fiscomisional “JUAN XIII”.

selecciona con una X la respuesta indicada a tus capacidades matemáticas.

- Lea con atención el siguiente cuestionario
- No se acepta tachones ni borradores
- Cada pregunta tiene una sola respuesta. Marcar con una X
- Equivalencia: Siempre; casi siempre; a veces; casi nunca; nunca
- Seleccione la opción que considera pertinente y no dejar en blanco ninguna respuesta.

1. Datos Personales:

Edad: 11() 12() 13()

Género: Femenino [] Masculino []

2. Experiencia en Matemáticas:

Pregunta 1 ¿Le gustan la matemática?

SI NO

Pregunta 2. ¿Cómo describirías generalmente tu nivel de interés en las matemáticas?



Muy interesado **Interesado** **Neutral** **Poco interesado** **Nada interesado**

Pregunta 3 ¿Encuentras las clases de matemáticas desafiantes o accesibles?

Muy desafiantes **Moderadamente desafiantes** **Accesibles** **Muy accesibles**

3. Razonamiento Matemático:

Pregunta 4. ¿Te sientes cómodo/a aplicando el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos?

Sí **Siempre** **Sí la mayoría de las veces** **A veces** **Rara vez** **No nunca**

Pregunta 5. ¿Cómo describirías tu habilidad para entender y aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas?

Muy hábil **Hábil** **Moderadamente hábil** **Poco hábil** **Nada hábil**

4. Resolución de Problemas:

Pregunta 6. ¿Te sientes confiado/a al enfrentarte a problemas matemáticos nuevos?

Muy confiado/a **Confiado/a** **Neutral** **Poco confiado/a** **Nada confiado/a**

Pregunta 7. ¿Qué estrategias utilizas comúnmente para resolver problemas matemáticos?



Descomposición del problema **Uso de modelos o representaciones visuales** **Prueba y error** **Otro (especificar)**

Métodos de Enseñanza:

Pregunta 8. ¿Qué tipo de métodos de enseñanza encuentras más efectivos para entender y aplicar conceptos matemáticos?

Ejemplos prácticos **Juegos** **Actividades interactivas**

Pregunta 9 ¿Te gusta como enseña tu profesor la asignatura de matemática?

SI **NO**

Pregunta 10. ¿Cuál de las operaciones básicas aplicas y te gusta más?

Suma **Resta** **Multiplicación** **División**

Pregunta 11. ¿El docente emplea estrategias motivacionales para mejorar la resolución de problemas?

Siempre	A veces	Nunca



Anexo 3.

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN XXIII”

Tema: El razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "JUAN XXIII"

Objetivo: Evaluar tu comprensión del uso del razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.

Instrucciones:

Lee cuidadosamente cada pregunta.

No se admiten tachones ni borrones.

Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.

Elige la opción que consideres correcta y márcala con una X.

Responde a todas las preguntas.

No dejes ninguna en blanco.

Selecciona con una X la respuesta indicada a tus capacidades matemáticas.

Pregunta 1:

¿En qué medida el siguiente enunciado es útil para resolver un problema matemático?

"El razonamiento lógico es una herramienta fundamental para resolver problemas matemáticos."

Opciones:

Siempre

Casi siempre

A veces

Casi nunca

Nunca

Pregunta 2:

¿Qué tipo de razonamiento lógico se utiliza para determinar si un número es divisible por 3?

Opciones:

Razonamiento deductivo.



Razonamiento inductivo.

Razonamiento abductivo.

Pregunta 3:

¿Cuál es la importancia de identificar las relaciones entre las variables en un problema matemático?

Opciones:

Permite comprender mejor el problema.

Facilita la selección de la estrategia de resolución adecuada.

Permite verificar la validez de la solución.

Pregunta 4:

¿Qué tipo de problema matemático se puede resolver utilizando la siguiente ecuación?

$$2x + 5 = 11$$

Opciones:

Un problema de ecuaciones lineales

Un problema de optimización

Un problema de geometría

Pregunta 5:

¿Cuál es la diferencia entre un problema matemático y un problema de razonamiento lógico?

Opciones:

A () Un problema matemático siempre tiene una solución única, mientras que un problema de razonamiento lógico puede tener múltiples soluciones.

B () Un problema matemático se resuelve utilizando operaciones matemáticas, mientras que un problema de razonamiento lógico se resuelve utilizando reglas de lógica.

C () Un problema matemático siempre tiene una respuesta numérica, mientras que un problema de razonamiento lógico puede tener una respuesta verbal.

¡Gracias por tu participación!

Este cuestionario es solo una herramienta para evaluar tu comprensión del tema.



Anexo 4.

Rúbrica para diagnosticar el estado actual del razonamiento lógico en la resolución del problema de los estudiantes del 8vo. Año de Educación General Básica

Criterio	Nivel 1 (Insuficiente)	Nivel 2 (Básico)	Nivel 3 (Adecuado)	Nivel 4 (Avanzado)
Comprensión del problema	No comprende el problema ni identifica las operaciones necesarias para resolverlo.	Comprende parcialmente el problema y puede identificar algunas operaciones, pero con limitaciones.	Comprende el problema y puede identificar las operaciones necesarias para resolverlo de manera adecuada.	Comprende completamente el problema y puede identificar estrategias eficientes para su resolución.
Aplicación de estrategias	No utiliza estrategias de manera efectiva o no las aplica correctamente.	Utiliza estrategias básicas, pero de manera inconsistente o poco efectiva.	Aplica estrategias adecuadas de manera consistente, aunque podría mejorar su eficacia.	Aplica estrategias avanzadas de manera eficiente y efectiva, mostrando creatividad en su aplicación.
Razonamiento lógico	Muestra dificultades para establecer relaciones lógicas entre los elementos del problema.	Puede establecer algunas relaciones lógicas, pero de manera limitada o poco clara.	Establece relaciones lógicas de manera coherente y evidencia un razonamiento sólido en la resolución del problema.	Demuestra un razonamiento lógico avanzado, estableciendo relaciones complejas de manera clara y consistente.
Precisión en los cálculos	Los cálculos son incorrectos o poco precisos, y no llega a una respuesta correcta.	Los cálculos son parcialmente precisos, pero con errores frecuentes que afectan la precisión de la respuesta.	Los cálculos son precisos en su mayoría, y la respuesta es correcta, pero podría mejorar la presentación y organización de los resultados.	Los cálculos son precisos y la respuesta es correcta, con una presentación clara y organizada de los resultados.
Creatividad en la resolución del problema	No muestra creatividad en la búsqueda de soluciones, limitándose a enfoques convencionales.	Muestra alguna creatividad en la búsqueda de soluciones, pero con limitaciones en la originalidad y la efectividad.	Muestra creatividad en la búsqueda de soluciones, presentando enfoques originales y efectivos para resolver el problema.	Demuestra una notable creatividad en la búsqueda de soluciones, presentando enfoques innovadores y altamente efectivos.

Observaciones adicionales:

Nivel 1 (Insuficiente): Indica un bajo dominio del razonamiento lógico y la resolución de problemas, con dificultades significativas en la comprensión, aplicación de estrategias, razonamiento lógico, precisión en los cálculos y creatividad.

Nivel 2 (Básico): Indica un dominio básico del razonamiento lógico y la resolución de problemas, con habilidades limitadas en la mayoría de los aspectos evaluados.



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Nivel 3 (Adecuado): Indica un nivel adecuado de dominio del razonamiento lógico y la resolución de problemas, con habilidades sólidas en la mayoría de los aspectos evaluados, aunque con margen de mejora.

Nivel 4 (Avanzado): Indica un alto nivel de dominio del razonamiento lógico y la resolución de problemas, con habilidades destacadas en todos los aspectos evaluados, mostrando un rendimiento sobresaliente.



Anexo 5

Consulta de Especialista.

Estimado(a) colega:

Considerando su preparación y competencia en el tema, usted ha sido seleccionado(a) para realizar una valoración del sistema de actividades para el desarrollo del proceso de motivación por la lectura en cuarto año. Para tales efectos se le facilita la información que se ha considerado necesaria para que realice la valoración. Asumiendo que se trata de una tarea compleja, se da la posibilidad de solicitar cualquier otro aspecto que considere necesario del informe de la investigación.

Agradeceremos su colaboración y objetividad.

I. DATOS GENERALES DEL ESPECIALISTA

- Nombre y Apellidos:

- Grado científico y/o académico:

- Universidad de formación: _____

- Años de experiencia en la docencia: _____

- Estudios superiores realizados y otros (investigaciones realizadas, participación eventos nacionales internacionales, etc.)

- Centro de trabajo: _____

- Cargo que ocupa: _____

- Especialidad que ejerce: _____



- Nivel que enseña: _____
- Otros: _____

Anexo 6

Consulta de especialistas.

Valoración del (resultado científico) a través de la consulta a especialistas.

Objetivo: Determinar la pertinencia, factibilidad de aplicación y potencialidades transformadoras de (RESULTADO CIENTÍFICO)

En cada aspecto a valorar, se incluyen cinco opciones de las cuales usted debe seleccionar una de acuerdo con la escala siguiente:

MA. Muy adecuado

A: Adecuado

PA: Poco adecuado

NA: No adecuado

Muy adecuado (MA): Se considera aquel aspecto que es óptimo, en el cual se expresan todas y cada una de las propiedades, consideradas como componentes esenciales para determinar la calidad del objeto que se evalúa.

Adecuado (A): Se considera aquel aspecto que tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de suficiencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en cuestiones poco significativas.

Poco adecuado (PA): Se considera aquel aspecto que expresa un bajo nivel de adecuación en relación con el estado deseado del objeto que se evalúa al expresarse carencias en determinados componentes, considerados esenciales para determinar su calidad.



Nada adecuado (NA): Se considera aquel aspecto en el que se expresan marcadas limitaciones y contradicciones que no le permiten adecuarse a las cualidades esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa por lo que no resulta procedente.

Aspecto	MA	A	PA	I
1. Rigor científico: fundamentos teóricos en los que sustentan.				
2. Actualidad del tema de investigación.				
3. Importancia del tema seleccionado para la investigación.				
4. Claridad de la propuesta. Las pautas, la descripción y recomendaciones son claras para su aplicación.				
5. Factibilidad de su aplicación en el contexto investigativo determinado.				
6. Pertinencia del resultado científico.				
7. Viabilidad. La propuesta se ajusta a las condiciones concretas del contexto de investigación.				
8. Coherencia. El orden en que se presenta el resultado científico es adecuado y facilita su aplicación.				
9. El tiempo considerado para la ejecución del resultado científico es el adecuado				

Le solicitamos que añada cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento de la propuesta que se presenta.

Refiera sintéticamente, cualquier otro criterio que usted tenga y considere valioso con relación a la propuesta.



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES:

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!