

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA
COGNITIVA



TESIS

“Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025”.

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía Cognitiva.

Investigadora: Ruth Graciela Chavil Montalvan

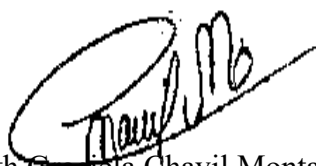
Asesora: Dra. Martha Ríos Rodríguez

Lambayeque, 28 de mayo de 2026.

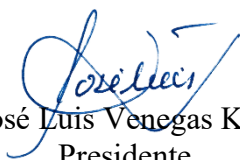
Perú

“Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025”.

Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía Cognitiva.



Ruth Graciela Chavil Montalvan
Investigadora



Dr. José Luis Venegas Kemper
Presidente



Dra. Beldad Fenco Periche
Secretario



Dra. Milagros Del Pilar Cabezas Martínez
Vocal



Ríos Rodríguez Martha
DNI: N° 16655814
Asesora



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N°422-2026

Siendo las 16:00 horas, del día jueves, 28 de mayo de 2026, mediante la modalidad online a través de la plataforma Google Meet, en el siguiente enlace <https://meet.google.com/hxz-ppdg-yzh>, por mandato de la **Resolución N°1581-2026-D-FACHSE** de fecha 19 de mayo de 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según **Resolución N°3744-2025-D-FACHSE** de fecha 10 de octubre de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dr. José Luis Venegas Kemper.
Secretario(a)	: Dra. Beldad Fenco Periche.
Vocal	: M.Sc. Milagros del Pilar Cabezas Martínez.
Asesor(es)	: Dra. Martha Ríos Rodríguez.



Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): **“PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO PARA FORTALECER EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE 5° DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS NAZARENO, PIURA, 2025”**. Presentada por **RUTH GRACIELA CHAVIL MONTALVAN**, para la obtención del **Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en PSICOPEDAGOGÍA COGNITIVA**.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N°184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N°267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, **obteniendo el calificativo de 17 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Bueno**.

Siendo las 17:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado

Dr. José Luis Venegas Kemper
PRESIDENTE(A)

Dra. Beldad Fenco Periche
SECRETARIO(A)

M.Sc. Milagros del Pilar Cabezas Martínez
VOCAL

OBSERVACIONES: _____

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Ríos Rodríguez Martha, usuario revisor de la tesis titulada: “Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025”.

La autora Chavil Montalvan Ruth Graciela, identificado con documento de identidad N° 16693611, declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 14%, verificables en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 25 de noviembre del 2025



Ríos Rodríguez Martha
DNI: N° 16655814
Asesora

Resumen de Reporte automatizado de similitudes

Recibo Digital

“Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025”.

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Trabajo del estudiante

1%

5

repositorio.usanpedro.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

6

repositorio.unbosque.edu.co

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Ríos Rodríguez Martha

DNI: N° 16655814

Asesora



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Ruth Graciela Chavil Montalvan
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico...
Nombre del archivo: INFORME_Ruth.docx
Tamaño del archivo: 4.63M
Total páginas: 147
Total de palabras: 30,547
Total de caracteres: 184,543
Fecha de entrega: 25-nov-2025 06:48p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2827762297

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA
COGNITIVA



TESIS

"Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025".

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Psicopedagogía Cognitiva.

Investigadora: Ruth Graciela Chavil Montalvan

Asesora: Dra. Martha Ríos Rodríguez

Lambayeque, 28 de mayo de 2026.
Perú


Dra. Ríos Rodríguez Martha
DNI: N° 16655814
Asesora

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios por brindarme vida, fortaleza y sabiduría para culminar esta etapa importante de mi formación profesional.

A mis padres, por su amor, esfuerzo y apoyo incondicional a lo largo de mi vida, quienes con sus consejos y ejemplo me motivaron a seguir adelante y no rendirme ante las dificultades.

A mi familia, por su comprensión, paciencia y constante motivación durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Finalmente, a todos los estudiantes que inspiran la mejora continua de la educación y que motivan la búsqueda de nuevas estrategias para fortalecer el aprendizaje, especialmente en el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Ruth Graciela.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo agradecimiento a Dios por guiar cada paso de este proceso académico y permitirme alcanzar una meta más en mi vida profesional.

A las autoridades y docentes de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Piura, por brindar las facilidades necesarias para la realización de la investigación y permitir la aplicación del programa psicopedagógico con los estudiantes.

A mi asesor(a) de tesis, por su orientación, paciencia y valiosas sugerencias durante el desarrollo del presente trabajo, las cuales fueron fundamentales para su culminación.

Asimismo, agradezco a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron con su apoyo, conocimientos y motivación para llevar a cabo esta investigación titulada “*Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025*”.

Ruth Graciela

ÍNDICE

DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO	20
1.1. Estado del arte.....	20
1.2. Bases epistemológicas	25
1.2.1. Paradigma de investigación	25
1.2.2. Perspectiva o enfoque de investigación	26
1.3. Antecedentes	27
1.3.1. Antecedentes internacionales.....	27
1.3.2. Antecedentes nacionales.....	30
1.4. Bases teóricas.....	33
1.4.1. Psicopedagogía	33
1.4.2. Razonamiento lógico matemático.....	39
1.5. Operacionalización de variables	45
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	50
2.1. Tipo de investigación	50
2.2. Diseño de investigación.....	50
2.3. Población, muestra	51

2.3.1. Población	51
2.3.2. Muestra:.....	52
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	52
2.4.1. Técnica de recolección de información.....	52
2.4.2. Instrumento de medición.....	53
2.4.3. Confiabilidad del instrumento	54
2.4.4. Validez de constructo y contenido	54
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	55
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	62
CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	67
5.1. Introducción a la propuesta.....	68
5.2. Fundamentos y diagnóstico para la propuesta	69
5.3. Diseño detallado del modelo de intervención.....	72
5.4. Sistema de monitoreo y validación de la propuesta	77
5.5. Presentación de los talleres.....	78
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS.....	93
Actividad 1: “Descifrando el código oculto” (10 minutos)	106
Actividad 2: “El número que no encaja” (10 minutos)	107
Actividad 3: “Patrones del mundo real” (10 minutos)	107

Actividad 1: “Rompecódigos visuales” (10 minutos)	110
Actividad 2: “Laberintos numéricos” (10 minutos)	111
Actividad 3: “Clasifica el caos” (10 minutos)	111
Actividad 1: “El número escondido” (10 minutos).....	115
Actividad 2: “El triángulo lógico” (10 minutos).....	116
Actividad 3: “Razonamiento de detectives” (10 minutos)	117
Actividad 1: “El puente de la perseverancia” (10 minutos)	120
Actividad 2: “Razonamiento bajo presión” (10 minutos)	121
Actividad 3: “El laberinto mental” (10 minutos).....	122
Actividad 1: “Las piezas del rompecabezas lógico” (10 minutos)	125
Actividad 2: “De lo conocido a lo desconocido” (10 minutos)	126
Actividad 3: “El reto de los puentes invisibles” (10 minutos).....	127
Actividad 1: “El dilema de la lógica” (10 minutos).....	130
Actividad 2: “El juicio del número misterioso” (10 minutos)	131
Actividad 3: “La verdad detrás del cálculo” (10 minutos)	131
Actividad 1: “El enigma de los tres amigos” (10 minutos)	134
Actividad 2: “La paradoja del cuadrado” (10 minutos).....	135
Actividad 3: “El dilema del tren y el túnel” (10 minutos).....	135
Actividad 1: “Detectives del error” (10 minutos)	138
Actividad 2: “El reto de la mente abierta” (10 minutos)	139
Actividad 3: “Pensar sin miedo” (10 minutos)	139
Actividad 1: “Plan antes que acción” (10 minutos)	142

Actividad 2: “Estrategas en acción” (10 minutos)	143
Actividad 3: “Evalúa tu mente” (10 minutos).....	143
Actividad 1: “El reto del puente lógico” (10 minutos).....	146
Actividad 2: “Estrategias que no necesitan permiso” (10 minutos).....	147
Actividad 3: “El desafío final: la mente sin guía” (10 minutos)	147
Actividad 1: “Desafíos sin receta” (10 minutos).....	150
Actividad 2: “Piensa fuera de la fórmula” (10 minutos)	151
Actividad 3: “El laberinto de la creatividad lógica” (10 minutos).....	151
Actividad 1: “Batalla numérica” (10 minutos)	154
Actividad 2: “El enigma del triángulo” (10 minutos)	155
Actividad 3: “Proyecto relámpago: construyendo el juego lógico” (10 minutos)	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Esquema del nivel descriptivo-propositivo.....	51
Figura 2	Nivel de la variable razonamiento lógico matemática.....	55
Figura 3	Nivel de la dimensión momento perceptivo.....	56
Figura 4	Nivel de la dimensión momento de enfoque.....	57
Figura 5	Nivel de la dimensión momento conceptual.....	58
Figura 6	Nivel de la dimensión momento crítico	59
Figura 7	Nivel de la dimensión momento meta	60
Figura 8	Nivel de la dimensión momento creativo	61

RESUMEN

El propósito central de esta investigación consistió en elaborar un programa psicopedagógico orientado al fortalecimiento del razonamiento lógico matemático en estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un alcance descriptivo–propositivo. La población participante estuvo conformada por 18 estudiantes, a quienes se aplicó un cuestionario. Los resultados evidenciaron que el 50% de los estudiantes se encuentra en proceso de consolidar su razonamiento lógico matemático, el 22.2% presenta un nivel inicial, el 16.7% alcanza el logro esperado y apenas el 11.1% muestra un dominio destacado. Este panorama evidenció la necesidad de diseñar un programa estructurado en torno a estrategias activas y reflexivas que promuevan la autonomía cognitiva y la aplicación práctica del conocimiento. El sustento teórico se basa en los aportes de Piaget, Bruner, Kolb y Rogers, cuyas perspectivas constructivistas, experienciales y humanistas orientan la formación integral del estudiante. En consecuencia, la propuesta constituye un recurso psicopedagógico viable que favorece la comprensión, la deducción y la confianza personal, al integrar el descubrimiento, la reflexión y la acción como procesos esenciales del aprendizaje matemático.

Palabras clave: razonamiento lógico matemático, programa psicopedagógico, aprendizaje, educación secundaria.

ABSTRACT

The main purpose of this research was to develop a psycho-pedagogical program aimed at strengthening mathematical logical reasoning in fifth-grade secondary school students at the Jesús Nazareno Educational Institution. The study was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental design and a descriptive-propositional scope. The participating population consisted of 18 students, who were given a questionnaire. The results showed that 50% of the students are in the process of consolidating their logical mathematical reasoning, 22.2% are at an initial level, 16.7% have achieved the expected level, and only 11.1% show outstanding mastery. This overview highlighted the need to design a program structured around active and reflective strategies that promote cognitive autonomy and the practical application of knowledge. The theoretical basis is based on the contributions of Piaget, Bruner, Kolb, and Rogers, whose constructivist, experiential, and humanistic perspectives guide the comprehensive training of students. Consequently, the proposal constitutes a viable psycho-pedagogical resource that promotes understanding, deduction, and personal confidence by integrating discovery, reflection, and action as essential processes of mathematical learning.

Keywords: mathematical logical reasoning, psycho-pedagogical program, learning, secondary education.

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, múltiples investigaciones han evidenciado que los estudiantes de nivel secundario presentan limitaciones significativas en su capacidad para razonar lógicamente en contextos matemáticos, lo cual representa una problemática persistente en los sistemas educativos contemporáneos. En Arabia Saudita, Albaqawi (2023) llevó a cabo un estudio con estudiantes de secundaria, donde se identificó un nivel bajo de habilidades de pensamiento matemático, particularmente en la percepción visual-espacial, la expresión simbólica y el pensamiento lógico, siendo este último el de menor desempeño, lo cual denota una carencia crítica en la articulación de procesos de deducción formal y resolución estructurada de problemas. De forma complementaria, en Ecuador, Cedeño-Bailón et al. (2024) evaluaron a estudiantes de octavo grado de una unidad educativa y constataron una débil implementación de estrategias activas que promuevan el pensamiento lógico-matemático, siendo este déficit agravado por el uso de metodologías tradicionales centradas en la memorización y carentes de enfoques problematizadores, lo que obstaculiza el desarrollo de estructuras mentales sólidas para la toma de decisiones informadas.

Asimismo, en Indonesia, Kodirun et al. (2025) realizaron una investigación con estudiantes de secundaria, donde identificaron que apenas el 29.91% logró resolver correctamente tareas de negación lógica, mientras que los ítems relacionados con cálculo presentaron el menor porcentaje de éxito con un 28.04%, evidenciando que los estudiantes presentan serias dificultades para aplicar operaciones lógicas en situaciones matemáticas complejas que requieren razonamiento abstracto y argumentación formal. De igual forma, Rohati et al. (2023), en un estudio con estudiantes de octavo grado de tres escuelas en Jambi, Indonesia, concluyeron que la mayoría de los alumnos se ubican en niveles de razonamiento imitativo o algorítmico, siendo escasos los casos de razonamiento creativo, lo que indica una

predominancia de comportamientos reproductivos frente a situaciones que exigen inferencias, validación de conjeturas y elaboración de argumentos matemáticos sólidos.

Adicionalmente, Zengin y Erdem (2024), en Turquía, evaluaron a estudiantes del octavo grado mediante una prueba de razonamiento matemático y hallaron que sus desempeños se situaban principalmente en niveles bajos y medios, lo que demuestra que los indicadores de razonamiento lógico como “por tanto” o “si... entonces...” son utilizados de manera limitada y no sistemática, situación que compromete la capacidad de los estudiantes para formular conclusiones lógicas y justificar sus procedimientos en la resolución de problemas.

En el ámbito peruano, Mora (2024), en un estudio aplicado en instituciones escolares de Lima donde no se imparte la asignatura de lógica, concluyó que si bien los estudiantes evidenciaron cierto progreso tras participar en un taller intensivo, el promedio general obtenido en la evaluación final fue bajo, situación que reflejó una comprensión superficial de los contenidos abordados, posiblemente por la falta de tiempo para el repaso y la acumulación de conceptos nuevos, lo cual evidencia que el pensamiento lógico no se encuentra suficientemente desarrollado debido a su exclusión del plan curricular de educación básica

De igual modo, Salazar (2023), en la provincia de Andahuaylas, Apurímac, identificó mediante una evaluación a estudiantes de quinto de secundaria que el 42.26% de los estudiantes pertenecientes a zonas rurales se ubicaron en un nivel deficiente de razonamiento matemático, mientras que en el entorno urbano el 38.75% alcanzó un nivel bueno, aunque en todos los casos el porcentaje correspondiente al nivel muy bueno fue el más bajo, lo cual demuestra que el razonamiento estructurado aún no ha sido consolidado de forma generalizada entre la población estudiantil, donde la tasa alcanza el 69.0%.

Por otro lado, Rodríguez y Calle (2024), en la región Piura, identificaron que antes de aplicar una propuesta basada en actividades lúdicas estructuradas, el grupo de estudiantes que no fue expuesto a dicha estrategia evidenciaba un nivel de logro en pensamiento lógico

matemático de apenas 46,7%, lo cual revela una situación preocupante en cuanto a la capacidad para organizar información, contextualizar ecuaciones y manejar datos de forma coherente, situación que refleja una formación tradicional carente de enfoques dinámicos y participativos que promuevan el pensamiento reflexivo y el análisis abstracto.

En el contexto local, la Institución Educativa Jesús Nazareno, ubicada en la región Piura, enfrenta una problemática similar pues, se ha observado que una parte significativa de los estudiantes de quinto de secundaria presenta debilidades en la resolución de problemas matemáticos, carece de estrategias para organizar y analizar información, y manifiesta dificultades para establecer relaciones lógicas entre datos. Entre las causas identificadas se encuentran el uso predominante de metodologías tradicionales centradas en la memorización, la escasa aplicación de recursos didácticos innovadores, la falta de conexión entre los contenidos matemáticos y situaciones reales, así como la limitada motivación hacia el área. Estas dificultades tienen como consecuencias un bajo rendimiento académico, una menor preparación para afrontar las exigencias de la educación superior y una reducción en sus oportunidades de inserción laboral futura en campos que demandan pensamiento analítico.

Ante esta realidad, resulta de gran relevancia proponer un programa psicopedagógico que, a través de estrategias activas y contextualizadas, permita fortalecer el razonamiento lógico matemático de los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de competencias esenciales para su formación integral y su proyección personal y profesional.

Dentro de este contexto, se definió como finalidad esencial de la investigación: Proponer un programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025.

En correspondencia con ello, los objetivos particulares se encaminaron a: OE1: Identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025; OE2: Fundamentar teóricamente el programa

psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025; OE3: Diseñar el programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025. OE4: Validar la propuesta a través de juicio de expertos.

En un contexto diferente, la organización del estudio se articula en cinco secciones claramente estructuradas. La primera, correspondiente al Capítulo I, desarrolla el marco teórico en el cual se presenta una visión integral del estado actual del conocimiento, los fundamentos epistemológicos que orientan la investigación, los antecedentes más significativos, la definición conceptual, enfoques teóricos que la sustentan y el modelo teórico que la respalda. En la segunda sección, identificada como Capítulo II, se expone el diseño metodológico, donde se precian el tipo y nivel de investigación, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos utilizados. Posteriormente, el Capítulo III aborda la presentación de los resultados, los cuales son objeto de contraste en el Capítulo IV. Finalmente, el Capítulo V se destina a la elaboración y descripción exhaustiva de la propuesta emergente del estudio. Como cierre, se incluyen las conclusiones generales, recomendaciones pertinentes y los anexos.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

1.1. Estado del arte

Angulo y Haro (2025) desarrollaron un estudio orientado a diseñar estrategias didácticas que optimicen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, favoreciendo el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de quinto grado. La indagación se planteó bajo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, nivel descriptivo y de corte transeccional; la muestra intencional incluyó a 33 estudiantes y 3 docentes titulares, totalizando 36 participantes. Se aplicaron una encuesta y una entrevista como instrumentos principales para recolectar la información. Entre los hallazgos, el 62% de los encuestados manifestó que siempre prefieren el uso de juegos para aprender matemáticas, mientras que un 8% disfruta cuando se utilizan problemas de la vida cotidiana y un 64% valora los recursos visuales como videos e infografías. El diagnóstico evidenció escaso uso de estrategias didácticas innovadoras, por lo que se propuso un conjunto de metodologías activas basadas en el aprendizaje lúdico y tecnológico para incrementar la motivación y el interés por las matemáticas. Se concluyó que la incorporación de recursos dinámicos, como actividades colaborativas y herramientas digitales, potencia la comprensión de conceptos abstractos y promueve un pensamiento lógico y crítico en los estudiantes.

Barrionuevo et al. (2025) llevaron a cabo un estudio orientado a examinar y analizar los factores que obstaculizan el desarrollo del razonamiento lógico y la argumentación matemática en estudiantes de la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola. Se aplicó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo transversal y nivel descriptivo, a una muestra de 163 alumnos, empleando como instrumento una encuesta. Los resultados mostraron que 51.5% de los estudiantes manifestó gusto por resolver problemas cotidianos, 44.4% trabajaba en equipo, y solo 35.8% identificaba patrones en

figuras o números, lo cual evidenció limitaciones en el pensamiento analítico. Se observó, además que, aunque un 39.5% utilizaba aplicaciones o juegos matemáticos, su uso no era constante. A partir de este diagnóstico, se propone integrar estrategias pedagógicas activas y recursos tecnológicos que impulsen la argumentación y el razonamiento lógico en las aulas. En conclusión, el estudio determinó que la incorporación de métodos participativos, visuales y colaborativos fortalece significativamente el aprendizaje matemático y reduce las brechas educativas.

Logacho y Andino (2025) desarrollaron una investigación en la Unidad Educativa de Quito, con la finalidad de potenciar las capacidades de razonamiento lógico-matemático mediante estrategias pedagógicas innovadoras sustentadas en las teorías de Ausubel, Piaget y Vygotsky. Se adoptó un enfoque mixto con fases de diagnóstico, diseño e implementación, y evaluación, aplicándose encuestas y pruebas diagnósticas a 682 estudiantes. Los instrumentos permitieron constatar en la etapa inicial bajo dominio lógico-matemático, observándose posteriormente un incremento promedio del 30% en las habilidades de razonamiento tras la intervención, con mejoras notorias en la resolución de problemas, funciones y geometría analítica. La propuesta incluyó talleres docentes y el uso del software GeoGebra, que favoreció el aprendizaje activo y cooperativo. Finalmente, se concluyó que la integración de metodologías participativas y tecnologías digitales transformó la actitud de los adolescentes hacia las matemáticas, elevando su motivación y desempeño cognitivo.

Torres-Peña et al. (2025) desarrollaron una investigación cuyo propósito consistió en fortalecer el pensamiento numérico mediante la resolución de problemas, empleando la metodología cuantitativa. La población estuvo conformada por 31 estudiantes y como instrumentos se emplearon la observación directa, análisis de trabajos escritos y registro de campo, sustentados en el modelo de resolución de problemas de Pólya. En el

diagnóstico inicial, cerca del 70% de los alumnos evidenció dificultades en la aplicación de operaciones básicas y en la comprensión de problemas aditivos y multiplicativos; tras la intervención didáctica, los porcentajes de logro aumentaron significativamente, mostrando una mayor flexibilidad en la descomposición numérica, el uso de representaciones múltiples y la argumentación de resultados. La propuesta consistió en una unidad didáctica estructurada en seis actividades secuenciales que integraron la resolución de problemas reales y la reflexión metacognitiva, lo que permitió un avance notable en la representación y comprensión de relaciones numéricas. En conclusión, el estudio comprobó que la incorporación sistemática de la metodología de Pólya mejora el razonamiento lógico-matemático y potencia la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en el área de Matemática.

Cedeño-Bailón et al. (2024) desarrollaron un estudio con la finalidad de analizar estrategias activas basadas en el aprendizaje por problemas como vía para potenciar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes del octavo año de educación básica de la Unidad Educativa “San Cayetano” de Chone. Bajo un enfoque cuantitativo, participaron 31 alumnos. Se aplicaron como instrumentos una prueba diagnóstica, una ficha de observación y una encuesta. Los resultados iniciales evidenciaron escasa aplicación de estrategias activas, mientras que tras la intervención el 63% de los estudiantes manifestó preferencia por el trabajo grupal, el 81% reconoció que los problemas abiertos fortalecen su razonamiento y el 94% valoró la reflexión durante la resolución de ejercicios, evidenciando mejoras notables en comprensión y resolución de problemas. La propuesta de aprendizaje basado en problemas demostró ser eficaz al incrementar el rendimiento académico y la motivación hacia la matemática, concluyendo que su implementación favorece el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento.

Jatisunda et al. (2024) desarrollaron un estudio con la finalidad de potenciar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria técnica mediante la aplicación del aprendizaje basado en proyectos. La investigación adoptó un enfoque experimental con un diseño pretest-posttest, involucrando a 64 alumnos. Se utilizó una prueba de resolución de problemas matemáticos como único instrumento. Los resultados iniciales mostraron un desempeño similar entre ambos grupos, pero tras la intervención, el grupo experimental alcanzó un promedio de 71,53 frente a 60,37 del control, evidenciando un incremento del 37.5% en comparación con el 16.8% del grupo tradicional. El análisis ANOVA reveló diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) e interacción entre el modelo de aprendizaje y las habilidades matemáticas previas. La aplicación del programa favoreció el desarrollo de la competencia geométrica y el razonamiento lógico, generando un aprendizaje más significativo, concluyéndose que este enfoque mejora de manera notable la resolución de problemas en comparación con la enseñanza expositiva.

Badillo (2022) desarrollaron una labor investigativa orientada a implementar una estrategia lúdico-pedagógica con el propósito de robustecer el razonamiento lógico-matemático en docentes de primaria. Se propuso como finalidad comprender la realidad educativa desde la perspectiva de los actores sociales, utilizando encuestas y entrevistas como instrumentos diagnósticos a una muestra exacta de 10 docentes. En la etapa de diagnóstico, se evidenció que un 80% de los participantes presentaba debilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y en el uso de estrategias para fomentar el razonamiento lógico. Tras la aplicación de talleres en la plataforma Moodle, los resultados revelaron mejoras notables en la ejecución de ejercicios de razonamiento lógico, resolución de problemas y agilidad mental, mostrando desempeños altos y superiores en la mayoría de los docentes. Finalmente, se concluyó que el empleo del

pensamiento computacional y las TIC fortaleció significativamente las prácticas pedagógicas, generando en los docentes mayor motivación y dominio en el uso de metodologías innovadoras que favorecen la enseñanza del razonamiento lógico-matemático.

Luzuriaga y Barrera (2023) plantearon como propósito esencial aplicar el aprendizaje basado en retos para potenciar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en contextos reales en 56 estudiantes. La investigación, de tipo aplicada, con enfoque mixto, nivel descriptivo y paradigma sociocrítico, empleó como instrumentos una prueba diagnóstica y una evaluación final. En el diagnóstico, el 78.6% de los estudiantes desaprobó al mostrar limitaciones en la interpretación y el uso de proporcionalidad y despeje de variables. Tras la implementación del aprendizaje basado en retos en el paralelo A, los resultados superaron al grupo B con método tradicional, evidenciándose diferencias significativas ($p < 0,05$). Se concluyó que dicha metodología fortaleció las habilidades lógico-matemáticas al fomentar la participación activa, la colaboración y la comprensión práctica de la matemática en contextos reales.

Gordon et al. (2022) llevaron a cabo una investigación orientada a diseñar un programa de estrategias lúdicas con la finalidad de potenciar el pensamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa de Santo Domingo. El estudio, de naturaleza cuantitativa, tipo básico y diseño no experimental descriptivo-propositivo, trabajó con una muestra de 80 niños, utilizando la observación como técnica y la lista de cotejo como instrumento. En el diagnóstico, el 45% de los participantes alcanzó un nivel medio y el 55% un nivel alto en pensamiento lógico matemático, mostrando desempeños favorables en las dimensiones de relaciones y funciones, numérico, geométrico y de medida. A partir de estos hallazgos, se elaboró una propuesta centrada en la aplicación de actividades lúdicas que promuevan la comprensión de conceptos matemáticos de forma

significativa, concluyéndose que dichas estrategias fortalecen las habilidades de razonamiento y resolución de problemas en el ámbito educativo.

Ovchinnikova et al. (2020) plantearon como finalidad elaborar y aplicar estrategias que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes mediante el aprendizaje basado en proyectos, sustentado en los enfoques epistemológico, de actividad sistémica y de entorno. La investigación, con un enfoque cuantitativo con una muestra de 98 estudiantes, empleando cuestionarios, análisis de contenido y pruebas experimentales. Los resultados diagnósticos evidenciaron que, antes de la intervención, el 25% se hallaba en nivel alto, 35.1% en nivel medio y 39.1% en nivel bajo; tras la aplicación del programa, el nivel alto ascendió a 48.9% y el bajo descendió a 9.8%. Los autores confirmaron estadísticamente la efectividad del método ($p < 0.05$) y concluyeron que el aprendizaje basado en proyectos incide significativamente en la formación de operaciones lógicas, memoria y pensamiento reflexivo, fortaleciendo las actividades universales de aprendizaje e incrementando la capacidad analítica de los estudiantes.

1.2. Bases epistemológicas

1.2.1. Paradigma de investigación

El paradigma pragmático sustenta la presente investigación porque se orienta hacia la búsqueda de soluciones prácticas ante una problemática educativa concreta: el fortalecimiento del razonamiento lógico matemático en adolescentes. Desde esta perspectiva, el conocimiento no se concibe como una verdad absoluta, sino como una herramienta útil para comprender y transformar la realidad educativa. En este sentido, el interés del estudio no recae en la comprobación empírica de hipótesis, sino en la generación de una propuesta psicopedagógica que ofrezca alternativas viables de intervención, sustentadas en la observación, la reflexión y la experiencia contextual del proceso de aprendizaje.

Asimismo, el paradigma pragmático permite integrar lo teórico con lo práctico (reconciliando la reflexión conceptual con la acción educativa), lo que resulta coherente con la naturaleza propositiva del trabajo, por lo que este enfoque otorga valor a los resultados en función de su aplicabilidad y pertinencia, más que por su validez estadística o generalización. De este modo, la investigación asume una postura flexible, centrada en la utilidad del conocimiento como medio para diseñar estrategias psicopedagógicas que respondan a las necesidades reales de los adolescentes y contribuyan al desarrollo de sus capacidades lógico-matemáticas dentro del entorno educativo.

1.2.2. Perspectiva o enfoque de investigación

La investigación se enmarca dentro del enfoque cuantitativo porque se sustenta en la recopilación y el análisis de datos medibles que permiten describir y diagnosticar el nivel de razonamiento lógico matemático en los adolescentes antes de formular la propuesta psicopedagógica. Este enfoque busca establecer una comprensión objetiva de la realidad educativa a través del uso de instrumentos estructurados que generan información numérica susceptible de ser organizada, interpretada y comparada. La intención es traducir las percepciones y capacidades de los estudiantes en datos que reflejen tendencias y niveles de desempeño, posibilitando una base empírica para sustentar la pertinencia de la propuesta.

Desde esta perspectiva, la investigación cuantitativa no se limita a presentar cifras, sino que utiliza los resultados como punto de partida para construir una respuesta pedagógica coherente y fundamentada. El proceso mantiene una secuencia lógica que responde a criterios de objetividad y sistematicidad; de este modo, el estudio conserva la rigurosidad del método cuantitativo, al mismo tiempo que orienta sus hallazgos hacia la creación de una propuesta, demostrando que la

medición y la acción pueden complementarse en una misma línea de trabajo académico.

1.3. Antecedentes

1.3.1. Antecedentes internacionales

Yanza (2024) en desarrolló el estudio con el objetivo general de diseñar proyectos integradores e innovadores que fortalezcan el razonamiento lógico matemático en los estudiantes del subnivel elemental. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, con un tipo de investigación descriptiva y una propuesta metodológica; asimismo, la muestra estuvo conformada por 15 estudiantes y se utilizó una prueba diagnóstica. Los hallazgos iniciales revelaron que el 40% de los estudiantes presentaban fallas significativas en geometría y medidas, alcanzando un promedio general de aciertos de 59,6%. En respuesta a este diagnóstico, se diseñaron dos proyectos integradores fundamentados en el enfoque STEM: Mi primera máquina de Goldberg y la Feria de Proyectos Matemáticos, que promovieron la aplicación de conceptos matemáticos en contextos reales, con actividades prácticas, resolución de problemas, gamificación y trabajo colaborativo. Teóricamente, la propuesta se sustentó en los aportes de Piaget, Vygotsky, el modelo de Rasch y el enfoque de metodologías activas. Finalmente, se concluyó que los proyectos integradores constituyen una estrategia didáctica eficaz para desarrollar el razonamiento lógico matemático en el nivel de educación básica.

Alzate et al. (2023) en su estudio tuvieron como propósito primordial robustecer el pensamiento lógico-matemático en el marco de la etnoeducación mediante estrategias didácticas basadas en el juego. El enfoque metodológico adoptado es cuantitativo, y la muestra estuvo compuesta por doce participantes. El

instrumento utilizado incluyó la observación participante. En cuanto a los hallazgos, en el diagnóstico docente el 33 % consideró la escritura de los números del 0 al 10 como deficiente o media, y el mismo porcentaje aplicó a las operaciones básicas de suma y resta; además, el 67 % opinó que es necesario reforzar las actividades de reconocimiento y escritura de esos números, y también valoró las actividades lúdicas como aliadas importantes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, aunque solo el 16,7 % respaldó explícitamente la aplicación de guías; asimismo, el 50 % manifestó que es difícil lograr la nivelación de los estudiantes. El diseño de la propuesta se fundamenta teóricamente en referentes de pensamiento lógico-matemático, etnoeducación y didáctica del juego, e incorpora elementos iconográficos propios del entorno cultural de los estudiantes para fomentar su interés y atención. Finalmente, se concluye que la propuesta de estas guías representa una estrategia didáctica significativa que logra despertar el interés de los niños al integrar imágenes culturales de su entorno, lo cual facilita el reconocimiento de los números y contribuye al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático.

Blandón et al. (2022) desarrollaron una investigación con el objetivo de fortalecer el pensamiento lógico matemático mediante la técnica de gamificación en estudiantes de tercer grado del Instituto Técnico Superior Industrial, a través de una propuesta didáctica. La metodología se enmarcó en un enfoque cuantitativo. La muestra estuvo constituida por 38 estudiantes, a quienes se les aplicó una evaluación diagnóstica. Los instrumentos revelaron que, antes de la intervención, un número considerable de estudiantes presentaba bajo desempeño en razonamiento lógico matemático; sin embargo, tras aplicar la propuesta didáctica, más del 70% respondió favorablemente en los indicadores evaluados, lo que evidenció una

mejora significativa en sus habilidades para razonar y resolver problemas matemáticos. La propuesta fue diseñada con base en teorías constructivistas y cognitivistas, y estructurada mediante el uso de la plataforma JClic para crear actividades dinámicas. Finalmente, se concluyó que el uso de recursos digitales, combinados con estrategias lúdicas como la gamificación, constituye una alternativa eficaz para estimular procesos de pensamiento lógico matemático y mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas desde una perspectiva innovadora y motivadora.

Marín (2021) desarrolló una investigación cuyo propósito general fue diseñar una intervención pedagógica orientada a potenciar el razonamiento lógico-matemático mediante la implementación del juego y la metodología Singapur en estudiantes del segundo ciclo. Para alcanzar este objetivo, se empleó una metodología de carácter descriptivo-propositivo. La muestra contemplada estuvo conformada por 22 estudiantes. Para el diagnóstico, se identificó una limitación en el uso de recursos manipulativos en la práctica docente habitual, observándose una tendencia a emplear fichas sin propiciar la comprensión profunda del conocimiento matemático. Esta situación se estructuró una propuesta basada en actividades lúdicas que promovían la manipulación concreta, la representación pictórica y la aproximación simbólica. Además, se fundamentó en teorías como el constructivismo de Bruner, la teoría del desarrollo de Piaget, las fases didácticas de Zoltan Dienes, la comprensión relacional de Richard Skemp y el enfoque heurístico de George Pólya. La conclusión del trabajo destaca que el empleo del juego y los materiales concretos, organizados desde la lógica del método Singapur, facilita el aprendizaje significativo del pensamiento lógico-matemático, fomenta la

resolución de problemas cotidianos y estimula el desarrollo cognitivo de los infantes desde una perspectiva activa y comprensiva.

1.3.2. Antecedentes nacionales

Deza (2024) desarrolló una investigación cuyo objetivo general fue aplicar una estrategia formativa de la matemática con el fin de fortalecer el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes del tercer año de secundaria de la I.E.P. “Sor Ana de los Ángeles”, ubicada en la ciudad de Lambayeque. El estudio empleó una metodología de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, diseño experimental. La muestra estuvo compuesta por 20 estudiantes. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado. En los resultados del pretest se evidenció que un porcentaje elevado de estudiantes presentaba deficiencias significativas: el 65% mostró bajo dominio en comprensión numérica, el 60% presentó limitaciones en razonamiento inductivo, el 70% en razonamiento deductivo y el 75% en razonamiento abstracto, lo cual reflejó un nivel deficitario en las dimensiones evaluadas del razonamiento lógico-matemático. Posteriormente, se diseñó e implementó una estrategia formativa basada en la metodología de Pólya y la teoría lógica de George Boole, estructurada con recursos heurísticos y técnicas didácticas dirigidas al desarrollo progresivo del pensamiento matemático. Tras la aplicación de la propuesta, los resultados del postest evidenciaron una mejora significativa, alcanzando un incremento promedio del 48.4% en el nivel más alto esperado. En conclusión, se demostró que la estrategia formativa aplicada fue eficaz para potenciar las capacidades lógico-matemáticas de los estudiantes, reafirmando la importancia de un enfoque estructurado y contextualizado en la enseñanza de las matemáticas.

Fuertes (2024) desarrolló una investigación cuyo propósito principal fue describir el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del cuarto grado avanzado del CEBA Comercio 62 “Almirante Miguel Grau” en Comas. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo básico y nivel descriptivo. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes pertenecientes a la sección “A” y para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario. Los resultados evidenciaron que el 71% de los estudiantes se ubicaron en un nivel de desarrollo correspondiente al proceso del pensamiento lógico matemático, mientras que únicamente el 5% alcanzó un logro destacado; asimismo, se concluyó que las dimensiones concreta y semiconcreta fueron alcanzadas satisfactoriamente, mientras que la dimensión abstracta presentó deficiencias notorias. En consecuencia, se determinó que el pensamiento lógico matemático en los estudiantes analizados se encuentra en un nivel intermedio de desarrollo, con necesidad de fortalecer los procesos de abstracción cognitiva mediante estrategias pedagógicas adecuadas a su contexto educativo y madurativo.

Calderon (2023) desarrolló un estudio cuyo objetivo general fue elaborar un programa de aula invertida que favorezca el desarrollo del razonamiento lógico matemático en estudiantes del primer grado. La investigación empleó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, la muestra estuvo conformada por 19 estudiantes, a quienes se les administró un instrumento evaluativo. Los resultados evidenciaron que más del 50% de los estudiantes presentaban un nivel deficiente de razonamiento lógico matemático. La propuesta implementada consistió en un programa de aula invertida, en el cual los estudiantes accedían anticipadamente a materiales audiovisuales para luego resolver dudas y ejercicios en el aula presencial; esta propuesta se fundamentó teóricamente en el constructivismo de Piaget, el

autoaprendizaje de Sócrates y el enfoque visual de Comenio, permitiendo un aprendizaje significativo a través de la motivación y el uso de TIC. En conclusión, el programa logró fortalecer el razonamiento lógico matemático en la muestra estudiada, demostrando la eficacia de la metodología activa basada en el aula invertida.

Vera (2022) desarrolló un estudio cuyo objetivo fue diseñar una propuesta pedagógica basada en actividades lúdicas que permitan fortalecer el razonamiento lógico matemático en escolares del segundo año de educación básica. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un diseño no experimental, descriptivo y propositivo. La muestra estuvo conformada por 50 estudiantes, a quienes se empleó como instrumento una ficha de observación. Los resultados diagnósticos revelaron que el 85% de los escolares se ubicó en el nivel bajo en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático, mientras que el 15% alcanzó un nivel medio. Las tres dimensiones evaluadas (clasificación, seriación y noción de cantidad) reflejaron el mismo patrón porcentual, evidenciando una notoria deficiencia en habilidades como ordenar objetos, reconocer cantidades o agrupar por atributos. Frente a esta problemática, se elaboró una propuesta didáctica fundamentada teóricamente en la teoría del aprendizaje cognitivo de Jean Piaget, que concibe el razonamiento infantil como resultado de la interacción entre madurez, experiencia y entorno social. Esta propuesta contempló seis tipos de estrategias lúdicas (psicomotoras, sensoriales, manipulativas, de imitación, de simbolización y de dramatización) orientadas a mejorar el desempeño lógico matemático desde la exploración, el juego y la representación simbólica. En conclusión, se identificó que el uso limitado de actividades lúdicas afecta significativamente el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por lo que la

implementación de una propuesta lúdica estructurada representa un recurso valioso para enriquecer la experiencia de aprendizaje en la educación básica.

Mamani (2020) desarrolló una investigación cuyo propósito fue determinar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemática en los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56, ubicada en el distrito de San Juan del Oro, región Puno. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, aplicándose a una muestra conformada por 60 alumnos de secundaria. Para recolectar la información, se utilizaron dos pruebas escritas como instrumentos. Los resultados evidenciaron que el 60% de los estudiantes alcanzó un nivel bueno de inteligencia lógico matemática global, con un promedio de 13.87; asimismo, en el contexto de ejercicios de relación y razonamiento, el 63.3% mostró un nivel bueno con una media de 14.16, mientras que en operaciones en segmento de tiempo, el 65% obtuvo también un nivel bueno con un promedio de 13.58. En consecuencia, se concluyó que la mayoría de los estudiantes presentan un desarrollo adecuado en su capacidad lógico matemática, lo cual se traduce en un desempeño favorable al resolver problemas que implican razonamiento y operaciones numéricas.

1.4. Bases teóricas

1.4.1. Psicopedagogía

La psicopedagogía ha transitado de ser una práctica fundamentada en saberes combinados de la psicología y pedagogía hacia una disciplina autónoma que delimita su campo teórico y práctico en torno al sujeto en situación de aprendizaje, considerándolo como objeto de estudio y de intervención (Azar, 2012). Esta construcción del campo psicopedagógico se sostiene en la noción de campo propuesta por Bourdieu, en tanto red de relaciones objetivas en conflicto por el

dominio de un capital, lo cual permite comprender el carácter dinámico, relacional e histórico de la disciplina, en la que los saberes y competencias se incorporan como capital simbólico necesario para la intervención significativa en el proceso educativo (Bourdieu & Wacquant, 1995, como se citó en Azar, 2012).

Desde una visión crítica y relacional, se constituye como una ciencia de frontera, que emerge en la intersección de múltiples disciplinas y cuyo objeto de estudio es el aprendizaje humano en sus dimensiones formales y no formales, abarcando tanto las alteraciones como los procesos naturales de adquisición del conocimiento, lo cual implica reconocerla como un cuerpo de saber en construcción continua, nutrido desde las ciencias cognitivas y enmarcado en los principios epistemológicos del constructivismo (Cortés & Espinoza, 2023).

Por su parte, desde una postura funcionalista y orientadora, la psicopedagogía se presenta como una ciencia social que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el propósito de optimizar el desarrollo cognitivo a través de recursos didácticos adecuados, ajustados a las limitaciones y potencialidades del sujeto, lo cual exige del profesional un rol activo y estratégico dentro de la comunidad educativa para fomentar la comprensión del estilo de aprendizaje y la activación de las capacidades escolares (Rodríguez-Saltos et al., 2020).

A su vez, se concibe como una disciplina científica que orienta su praxis desde los principios de prevención, desarrollo y acción social, posicionándose no solo en el espacio educativo formal sino en todos aquellos contextos donde se produce el aprendizaje del ser humano, tales como la familia, la salud, el trabajo y los vínculos interpersonales, dado que reconoce al sujeto como un ser en constante transformación a lo largo de la vida, cuyo aprendizaje resulta de la interacción

compleja entre factores internos y externos, cognitivos, afectivos y sociales (Castillo & Núñez, 2023).

Finalmente, bajo un enfoque institucional y normativo, la psicopedagogía se define a partir de sus funciones profesionales orientadas a preservar, restablecer y potenciar las posibilidades de aprender, tanto en el plano individual como grupal, considerando factores orgánicos, afectivos y socioculturales que puedan incidir en los procesos de aprendizaje, e implementando acciones que articulan el diagnóstico, el tratamiento, la orientación vocacional y la asesoría educativa en diferentes niveles del sistema (Messi et al., 2016).

Teoría del Constructivismo de Piaget

La teoría desarrollada por Piaget sostiene que el conocimiento no es una copia pasiva de la realidad, sino una construcción activa e interna que el sujeto genera en interacción con su entorno, siendo este proceso profundamente transformador y cualitativo, pues implica la reorganización constante de las estructuras mentales a lo largo del desarrollo cognitivo (Carey et al., 2015).

En concordancia con esta visión, Bolaño (2020) afirma que el modelo constructivista se fundamenta en una concepción educativa donde el conocimiento se edifica desde el contexto en el cual se desenvuelve el sujeto, integrando los aportes de disciplinas como la psicología, la pedagogía y la filosofía. En este marco, el aprendizaje se convierte en un proceso dialógico que supera la mera transmisión de contenidos, enfocándose en la comprensión significativa a partir de experiencias personales, sociales y culturales que enriquecen el acto de conocer y permiten al individuo desarrollar habilidades cognitivas ajustadas a su entorno.

Por su parte, Chand (2024) sostiene que el constructivismo, según Piaget, se basa en la premisa de que las personas utilizan sus experiencias previas para

construir nuevas comprensiones, por lo que el conocimiento no se transmite de forma lineal, sino que se reconstruye activamente mediante la evaluación constante de las nociones anteriores frente a la información novedosa.

En la misma línea, Hernández (2008) argumenta que el constructivismo epistemológico de Piaget se erige como una alternativa que se opone tanto al empirismo como al innatismo, al proponer que el conocimiento surge de la interacción entre el sujeto cognoscente y la realidad, sin que esta última se imponga como un dato objetivo y acabado. Desde esta postura, el saber se configura a través de una reorganización subjetiva que no responde a una mera reproducción de lo existente, sino a una interpretación activa que genera representaciones mentales nuevas y contextualizadas, resaltando así la relevancia del sujeto como agente constructor del conocimiento.

Finalmente, Lovey (2025) resalta que la contribución de Piaget al paradigma constructivista radica en la identificación de etapas sucesivas en el desarrollo cognitivo, las cuales reflejan una evolución estructurada del pensamiento, en donde la experiencia directa con el entorno permite la transformación progresiva de los esquemas mentales. Este enfoque privilegia la actividad del individuo como motor del aprendizaje y reconoce que el conocimiento se forma a partir de la interacción entre la realidad y los procesos mentales individuales, cobrando especial relevancia en contextos educativos mediados por tecnologías digitales, en los que el sujeto debe adaptarse a entornos cambiantes y complejos.

Enfoque Humanista de Carl Rogers

El enfoque humanista de Carl Rogers surge en un contexto histórico caracterizado por profundas crisis filosóficas y sociales, donde las corrientes psicológicas dominantes no lograban satisfacer la comprensión plena del ser

humano. En este panorama, se inaugura un paradigma que busca rescatar la dimensión integral de la persona, incorporando no solo la racionalidad, sino también la espiritualidad, el arte, la subjetividad y el diálogo, como vías legítimas de conocimiento (Riveros, 2014).

Bajo esta perspectiva, Rogers plantea que el desarrollo humano se orienta hacia la autorrealización, partiendo del reconocimiento de la libertad individual y de la capacidad de elección consciente. Además, la relación terapéutica se concibe como un espacio de crecimiento auténtico, donde la persona puede desplegar su potencial en un ambiente de aceptación incondicional. Esta comprensión parte de la idea de que cada sujeto posee en sí mismo los recursos necesarios para su cambio, siempre que encuentre un entorno empático que le permita emerger desde su verdad interior (Peláez et al., 2013).

Desde un enfoque humanista contemporáneo, se subraya la importancia de que la persona logre reconocerse como agente activo de su propia existencia pues, Rogers afirma que no es posible hallar un sentido vital si previamente no se cultiva el conocimiento de uno mismo. De este modo, la autovaloración se convierte en punto de partida para construir propósitos vitales, ya que solo en el encuentro honesto con la propia interioridad es posible delinear un proyecto existencial significativo (Patiño-Armenta et al., 2018).

Asimismo, el pensamiento humanista propone una visión educativa cimentada en la dignidad intrínseca del ser humano, donde el aprendizaje no se reduce a la transmisión de contenidos, sino que implica una transformación del sujeto en relación con su mundo. Desde esta óptica, el acto pedagógico se redefine como un proceso de diálogo, reflexión crítica y apertura al otro, donde el docente funge como facilitador del autoconocimiento y la autorrealización. En esta línea, la

educación humanista inspirada en Rogers apunta a formar personas libres, creativas, responsables y comprometidas con la mejora del entorno social, priorizando el desarrollo de valores y la conciencia ética sobre el rendimiento técnico o utilitario (Patiño, 2012).

Por último, el pensamiento de Rogers, integrado en la psicología humanista-existencial, representa una respuesta crítica frente al reduccionismo del conductismo y el psicoanálisis ya que, este enfoque se basa en una comprensión antropológica que reconoce la unicidad de cada ser humano, su capacidad de transformación y su tendencia natural al crecimiento. A partir de esta visión, se configura una psicología centrada en la experiencia vivida, en la subjetividad y en el respeto a la individualidad (Henao, 2013).

Dimensiones

De acuerdo con el artículo de Párraga-Toala et al. (2024), la intervención psicopedagógica se fundamenta en una perspectiva integral del ser humano que involucra componentes interrelacionados que configuran la complejidad del sujeto. Bajo esta concepción, los autores señalan que dicha intervención se estructura en torno a tres dimensiones esenciales:

- **Ámbito cognitivo**

Esta dimensión implica el diseño de estrategias pedagógicas orientadas a mejorar las capacidades intelectuales del educando, mediante la enseñanza de técnicas de estudio, la adaptación curricular y el desarrollo de habilidades metacognitivas, lo cual permite potenciar el aprendizaje significativo desde una perspectiva personalizada.

- **Ámbito emocional**

Refiere al conjunto de experiencias afectivas que inciden en la disposición y motivación del estudiante frente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta dimensión contempla el acompañamiento del educando en la gestión de sus emociones, el fomento de una autoimagen positiva y el fortalecimiento de la autoestima, con el propósito de crear un entorno seguro y afectivamente favorable para el aprendizaje.

- **Ámbito conductual**

Alude a los patrones de comportamiento observables que pueden facilitar o interferir en el aprendizaje. Desde esta perspectiva, la intervención psicopedagógica busca identificar conductas disruptivas, establecer normas claras de convivencia y promover hábitos positivos mediante programas de modificación conductual.

1.4.2. Razonamiento lógico matemático

El razonamiento lógico matemático se concibe como un proceso cognitivo que permite llegar a conclusiones válidas mediante la aplicación de principios lógicos y reglas estructuradas, con el fin de resolver problemas matemáticos de manera precisa y ordenada, lo cual resulta crucial para la consolidación del pensamiento crítico y la capacidad de análisis, así como para la interpretación de contextos complejos en diversos campos del conocimiento y la vida cotidiana (Hernández et al., 2023). En esta misma línea, se reconoce que dicho razonamiento abarca una serie de operaciones mentales que incluyen, entre otras, la clasificación, la abstracción, la comparación, el análisis, la síntesis y la generalización, las cuales permiten estructurar ideas, representar situaciones y resolver conflictos mediante el

uso de esquemas lógicos, lo que favorece una comprensión progresiva del entorno (Tares & Fernández-Reina, 2022).

De manera complementaria, se afirma que este tipo de pensamiento se desarrolla a partir de estructuras mentales internas que permiten organizar y manipular información, posibilitando la identificación de patrones, la construcción de conceptos y la emisión de juicios que se ajustan a criterios racionales, lo cual implica la interacción constante entre el conocimiento previo y las nuevas experiencias, en un proceso que va desde lo concreto hacia lo abstracto (Zambrano et al., 2024). Así, el razonamiento lógico matemático no solo se restringe al uso de números o fórmulas, sino que también involucra la habilidad para establecer relaciones entre objetos, situaciones o datos, a partir de inferencias que conducen a soluciones coherentes, reflejando un pensamiento ordenado y sistemático que se convierte en una herramienta clave para la toma de decisiones fundamentadas (Muñoz & Mendoza, 2022).

Por otra parte, se destaca que esta forma de razonamiento, al estar directamente relacionada con el aprendizaje significativo de las matemáticas, contribuye al fortalecimiento del desempeño académico en general, al mismo tiempo que promueve la adquisición de competencias intelectuales útiles para afrontar desafíos escolares y sociales, siendo indispensable que su estimulación comience desde las etapas iniciales del desarrollo educativo mediante estrategias didácticas adecuadas que despierten el interés por la exploración, el análisis y la resolución de situaciones problemáticas (Montaluisa et al., 2019).

Finalmente, es preciso señalar que el razonamiento lógico matemático constituye un pilar esencial para la comprensión del mundo, ya que su carácter estructural y abstracto permite construir representaciones mentales sólidas,

formular hipótesis, anticipar resultados y justificar decisiones con base en argumentos lógicos consolidándose, así como una competencia transversal indispensable en todos los niveles educativos (Tares & Fernández-Reina, 2022).

Teoría del Aprendizaje por descubrimiento de Bruner

Desde una perspectiva pedagógica alternativa al modelo transmisivo, la teoría del aprendizaje por descubrimiento formulada por Bruner plantea que el conocimiento no debe ser presentado en su forma final, sino que debe ser activamente reconstruido por quien aprende, a través de procesos de indagación, exploración y formulación de hipótesis. En este sentido, el sujeto no actúa como receptor pasivo de información, sino como protagonista en la construcción de saberes, generando así una experiencia de aprendizaje profunda y duradera sustentada en la comprensión y la transferencia a nuevas situaciones (Castillo-Rodríguez et al., 2020).

Este enfoque se distancia de las metodologías tradicionales, al considerar que el aprendizaje auténtico ocurre cuando el estudiante reestructura mentalmente lo que conoce a partir del descubrimiento de nuevas relaciones y principios. La enseñanza, por tanto, no se limita a transmitir contenidos, sino que crea escenarios desafiantes que estimulan la autonomía y la actividad intelectual del estudiante, quien mediante el ensayo y error, va formulando nuevas comprensiones del entorno (Espinoza-Freire, 2022).

En concordancia, esta teoría se define como un proceso eminentemente activo, en el que el aprendiz reorganiza conocimientos previos y actuales, construyendo así nuevas estructuras cognitivas pues, esta interacción entre lo anterior y lo emergente favorece la configuración de esquemas mentales que

permiten interpretar y actuar sobre la realidad, mediante estrategias de resolución de problemas, comparación, observación y análisis (Hernández et al., 2022).

Aunado a ello, el principio esencial de esta propuesta es que los estudiantes adquieran una comprensión más significativa cuando descubren conceptos y principios por sí mismos, lo cual les permite establecer conexiones causales, reorganizar información y construir aprendizajes contextualizados. Así, se considera que el rol del docente es guiar este proceso, generando preguntas desafiantes, brindando recursos adecuados y diseñando situaciones que estimulen la indagación, pero sin imponer soluciones (Vejarano et al., 2024).

Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb

De acuerdo con Fuentes (2020), este enfoque surge como una superación del paradigma tradicional que limitaba al estudiante a un rol pasivo y receptivo, promoviendo, por el contrario, una participación activa sustentada en la construcción de sentido a partir de la vivencia. Esta propuesta encuentra sus fundamentos en el pensamiento de Dewey y de Schön, y es desarrollada por David Kolb, quien propone un ciclo dinámico que integra cuatro momentos esenciales: la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa, permitiendo que el conocimiento emerja a través de un proceso cíclico y constructivo.

A través de esta perspectiva, el aprendizaje se configura como una secuencia que inicia en la interacción directa con una situación o fenómeno, lo que constituye la experiencia concreta, para luego pasar a una etapa de observación reflexiva en la cual el individuo analiza las implicancias de lo vivido, construye significados y relaciona las acciones con sus consecuencias, generando así una comprensión más

profunda. Posteriormente, se accede a la conceptualización abstracta, en la que se elaboran principios, ideas y teorías que derivan de la reflexión, y finalmente, mediante la experimentación activa, el sujeto aplica lo aprendido en contextos nuevos, cerrando el ciclo y abriendo paso a nuevas experiencias (Fuentes, 2020).

Por otra parte, Landini (2023) sostiene que este modelo adquiere especial relevancia en procesos de formación profesional, al reconocer que las competencias no se desarrollan exclusivamente en contextos formales, sino a través de la práctica situada, la reflexión autocrítica y la vivencia directa de situaciones reales.

Asimismo, Méndez (2024) plantea que, en la propuesta de Kolb, el ciclo inicia con una actividad concreta que despierta la curiosidad del estudiante y lo implica emocional y sensorialmente, para luego pasar a una fase de reflexión sobre lo vivido, en la que se identifican patrones y se derivan aprendizajes. La siguiente etapa consiste en la conceptualización, donde se articulan los saberes previos con nuevos contenidos mediante la elaboración de modelos o teorías, y culmina en la experimentación activa, donde se pone en práctica lo aprendido en situaciones diferentes.

Finalmente, Murray (2018) señala que el aprendizaje experiencial se distingue por su énfasis en la relación entre teoría y práctica, consolidándose como un proceso cíclico donde la experiencia concreta se enriquece mediante la reflexión crítica, la elaboración conceptual y la aplicación práctica. La implicación activa del estudiante en este modelo no se limita al hacer, sino que exige un compromiso reflexivo profundo que le permita conectar la vivencia con aprendizajes previos y con futuras acciones, convirtiendo cada situación en una oportunidad de crecimiento.

Dimensiones

Según Vilca (2018), el razonamiento lógico matemático es una capacidad compleja que se desarrolla a través de diversos procesos mentales que permiten a la persona percibir, analizar, deducir, evaluar, crear y reflexionar en torno a situaciones problemáticas. En este sentido, afirma que esta variable está constituida por seis dimensiones:

- **Momento perceptivo**

Este momento representa la fase inicial del razonamiento, en la cual el individuo reconoce el contexto o la situación planteada a través de la observación atenta. Durante esta etapa se identifican y recogen datos relevantes, así como atributos tales como cantidades, formas, símbolos o preguntas, lo que permite una primera lectura comprensiva del problema.

- **Momento de enfoque**

En esta fase el sujeto comienza a delimitar el objetivo de la situación planteada. Para ello, organiza y clasifica la información, detecta relaciones y patrones, selecciona los elementos significativos, establece distinciones, formula hipótesis iniciales y ordena cognitivamente la información recibida, lo cual permite avanzar con claridad hacia la comprensión del problema.

- **Momento conceptual**

En esta etapa, la persona integra los nuevos elementos identificados con conocimientos previos, desarrollando así representaciones mentales. Esto le permite sintetizar, categorizar y sistematizar los datos disponibles, estableciendo conceptos funcionales que servirán como herramientas para afrontar la situación.

- **Momento crítico**

Aquí se activa la capacidad de análisis profundo pues, el individuo aplica estrategias, selecciona métodos inductivos o deductivos, compara alternativas, asocia experiencias previas con la situación actual y examina causas y efectos.

- **Momento meta**

En esta dimensión se reflexiona sobre el propio proceso de razonamiento pues, el sujeto analiza los pasos seguidos, evalúa la validez de los procedimientos y reconoce los errores cometidos, lo que permite ajustar y optimizar sus acciones. Se produce una argumentación lógica y coherente del resultado obtenido, alcanzando un estado de equilibrio cognitivo.

- **Momento creativo**

Este momento no se limita a una sola fase, ya que puede manifestarse en cualquier parte del proceso, y se caracteriza por la capacidad del individuo para establecer asociaciones originales, reorganizar mentalmente los elementos del problema y generar soluciones novedosas.

1.5. Operacionalización de variables

Variable independiente: Programa psicopedagógico

Definición conceptual: La psicopedagogía ha transitado de ser una práctica fundamentada en saberes combinados de la psicología y pedagogía hacia una disciplina autónoma que delimita su campo teórico y práctico en torno al sujeto en situación de aprendizaje, considerándolo como objeto de estudio y de intervención (Azar, 2012).

Definición operativa: Para la variable solución se diseñó la propuesta en base a sus dimensiones: Ámbito cognitivo, ámbito emocional y ámbito conductual.

Variable dependiente: Razonamiento lógico matemático

Definición conceptual: Se concibe como un proceso cognitivo que permite llegar a conclusiones válidas mediante la aplicación de principios lógicos y reglas estructuradas, con el fin de resolver problemas matemáticos de manera precisa y ordenada, lo cual resulta crucial para la consolidación del pensamiento crítico y la capacidad de análisis, así como para la interpretación de contextos complejos en diversos campos del conocimiento y la vida cotidiana (Hernández et al., 2023)

Definición operativa: La variable razonamiento lógico matemática fue medido a través de un instrumento en base a sus dimensiones: Momento perceptivo, momento de enfoque, momento conceptual, momento crítico, momento meta y momento creativo.

Variable	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Programa psicopedagógico	La psicopedagogía ha transitado de ser una práctica fundamentada en saberes combinados de la psicología y pedagogía hacia una disciplina autónoma que delimita su campo teórico y práctico en torno al sujeto en situación de aprendizaje, considerándolo como objeto de estudio y de intervención (Azar, 2012).	Para la variable solución se diseñó la propuesta en base a sus dimensiones: Ámbito cognitivo, ámbito emocional y ámbito conductual.	Ámbito cognitivo	-Participa en actividades -Organiza la información -Relaciona saberes previos con nuevos conceptos -Formula explicaciones con base lógica	Programa
			Ámbito emocional	-Afronta con seguridad situaciones desafiantes -Muestra perseverancia ante dificultades -Regula emociones durante el aprendizaje -Acepta apoyo emocional en el proceso	
			Ámbito conductual	-Respeto normas en actividades grupales -Asume compromisos sin supervisión constante -Participa activamente en dinámicas del aula -Regula su conducta durante el trabajo académico	
Razonamiento lógico matemática	Se concibe como un proceso cognitivo que permite llegar a conclusiones válidas mediante la aplicación de principios lógicos y reglas estructuradas, con el fin de	La variable razonamiento lógico matemática será medido a través de un instrumento en base a sus dimensiones:	Momento perceptivo	-Realiza una lectura de la situación -Advierte -Observa -Toma los datos que se le enuncian -Reconoce cualidades, cantidades, formas, símbolos, posiciones y preguntas.	Ordinal

resolver problemas matemáticos de manera precisa y ordenada, lo cual resulta crucial para la consolidación del pensamiento crítico y la capacidad de análisis, así como para la interpretación de contextos complejos en diversos campos del conocimiento y la vida cotidiana (Hernández et al., 2023)	Momento perceptivo, momento de enfoque, momento conceptual, momento crítico, momento meta y momento creativo.	Momento de enfoque	-Comprende qué es lo que se busca -Identifica -Clasifica -Separa las partes del todo -Establece diferencias y patrones -Codifica la información nueva -Selecciona, discrimina, formula, compara y ordena
		Momento conceptual	-Encuentra las características esenciales -Reordena recurrentemente la representación mental -Sintetiza, categoriza y sistematiza los objetos
		Momento crítico	-Utiliza su criterio para planificar su aprendizaje -Elige metodologías inductivas, deductivas, por analogías -Toma decisiones, siguiendo estrategias -Entiende por qué y desarrolla el cómo
		Momento meta	-Está en condiciones de explicar las metodologías involucradas -Utiliza la lógica y los argumentos -Evalúa su proceso, reconoce los espacios y tiempos de los errores
		Momento creativo	-Realiza combinaciones no convencionales en su estructura conceptual

-Reordena mediante asociaciones antes no relacionadas que dan origen a soluciones alternativas.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación perteneció al tipo básico, dado que se fundamentó en la búsqueda de la verdad y en el enriquecimiento del conocimiento científico, constituyendo el cimiento para posteriores investigaciones aplicadas, pues contribuyó al desarrollo del saber académico (Arias, 2020). En la misma línea, favoreció la extensión del conocimiento, sustentada en la curiosidad intelectual y la necesidad de descubrir explicaciones generales de la realidad social, convirtiéndose así en una herramienta esencial para la consolidación del pensamiento científico (Álvarez, 2020).

2.2. Diseño de investigación

El estudio adoptó el enfoque cuantitativo, ya que se caracterizó por emplear el método hipotético-deductivo y mantener un rigor científico en cada fase del proceso investigativo, buscando que los hallazgos fueran verificables y reproducibles (Hernández & Mendoza, 2018). Asimismo, se fundamentó en el paradigma positivista, donde la cuantificación y la objetividad se convirtieron en pilares metodológicos para establecer tendencias y contrastar hipótesis, garantizando la confiabilidad de las conclusiones (Carhuacho et al., 2019).

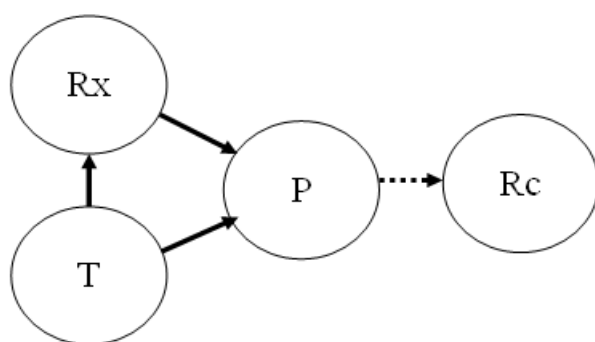
El diseño empleado fue no experimental, permitiendo examinar los hechos desde su autenticidad empírica, garantizando así la validez de los resultados (Hernández & Mendoza, 2018). De igual modo, se destacó que la investigación no experimental se basa en la descripción y análisis de los fenómenos sin manipulación, constituyéndose como una alternativa válida para los estudios educativos en los que se prioriza la observación sistemática (Arias & Covinos, 2021).

Por último, el nivel de la investigación se definió como descriptivo-propositivo, puesto que articuló la descripción objetiva con la planificación de acciones concretas

basadas en evidencia empírica (Castro et al., 2020). En concordancia, el nivel descriptivo se centró en registrar y analizar los aspectos fundamentales del objeto de estudio, mientras que la orientación propositiva se dirigió a elaborar una solución que derive de dicho diagnóstico (Arias & Covinos, 2021).

Figura 1

Esquema del nivel descriptivo-propositivo



Leyenda

Rx: Diagnóstico de la realidad

T: Estudios teóricos

P: Propuesta pedagógica

Rc: Realidad cambiada

2.3. Población, muestra

2.3.1. Población

Se concibió que la población abarca un número finito o infinito de sujetos que poseyeran rasgos comunes, lo que permitió delimitar la magnitud del estudio y planificar el proceso de recolección de datos con rigor metodológico (Ñaupas et al., 2018).

Desde una perspectiva metodológica, la población se constituyó por 18 educandos pertenecientes al quinto grado de educación secundaria de la sección “A” de la Institución Educativa Jesús Nazareno, ubicada en la región Piura. Este grupo fue delimitado atendiendo a su homogeneidad en cuanto a nivel académico y

contexto formativo, elementos que permitieron considerarles como unidades de análisis pertinentes para la investigación.

2.3.2. Muestra:

La muestra debe poseer las mismas propiedades que el grupo total, de modo que sus resultados reflejaran de forma proporcional las características del universo investigado (Castro et al., 2020). Del mismo modo, se configura como una representación controlada y accesible que facilitó el manejo de los datos y la comparación de resultados, permitiendo optimizar los recursos disponibles y elevar la precisión del análisis (Carhuancha et al., 2019).

El muestreo empleado fue de tipo no probabilístico por conveniencia, lo que implicó incluir a los sujetos que se encontraban al alcance del investigador y que cumplieran con los criterios establecidos para el estudio (Arias & Covinos, 2021). A su vez, este tipo de muestreo permitió obtener información útil en contextos donde la representatividad no era prioritaria, sino la comprensión de un fenómeno específico en un escenario delimitado, empleando criterios prácticos que facilitaron la recolección de datos con rapidez (Otzen & Manterola, 2017).

En consecuencia, la muestra estuvo conformada por dieciocho discentes que cursaban el quinto grado de educación secundaria de la sección “A” en la Institución Educativa Jesús Nazareno. Dicha selección respondió a la necesidad de disponer de un grupo representativo y coherente con los propósitos del estudio, garantizando la pertinencia de los datos obtenidos en función de las variables analizadas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

2.4.1. Técnica de recolección de información

Para recopilar los datos empíricos sobre la variable dependiente de la investigación, se seleccionó la técnica de la encuesta, la cual permite la obtención

de valoraciones, opiniones y manifestaciones actitudinales de manera estructurada y estandarizada dentro del contexto pedagógico. Su aplicación responde a la necesidad de diagnosticar de forma precisa la realidad educativa de la muestra bajo un enfoque sistemático.

2.4.2. Instrumento de medición

El instrumento seleccionado para la operacionalización empírica es el cuestionario, estructurado originalmente por Vilca (2018) para evaluar específicamente las capacidades del razonamiento lógico matemático en educandos del quinto grado de educación secundaria.

- El cuestionario consta de un total de veinte (20) ítems formulados con base en reactivos de opción múltiple y resolución estructurada. Estos ítems cubren de manera proporcional los indicadores de las seis dimensiones que componen la variable dependiente: Momento perceptivo, momento de enfoque, momento conceptual, momento crítico, momento meta y momento creativo.
- Para la clasificación del desempeño general del estudiante y la interpretación de los puntajes directos obtenidos de las respuestas correctas, se utiliza una escala ordinal fundamentada en los siguientes cuatro niveles de logro:
 - En inicio (00 – 10 puntos): Indica un dominio deficiente y serias dificultades para coordinar procesos abstractos.
 - En proceso (11 – 13 puntos): Representa un nivel intermedio donde las capacidades lógicas se encuentran en fase de consolidación y manifestación parcial.
 - Logro previsto (14 – 17 puntos): Evidencia un manejo autónomo, lógico y coherente ante la resolución de conflictos numéricos.

- Logro destacado (18 – 20 puntos): Expresa una alta capacidad de abstracción, argumentación y versatilidad mental.

2.4.3. Confiabilidad del instrumento

La consistencia interna y la estabilidad estadística del cuestionario se determinaron formalmente a través del coeficiente computacional Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor global de 0.823. Con base en la teoría métrica educativa, este resultado se interpreta como un nivel de buena confiabilidad, lo cual garantiza que los reactivos están libres de errores de varianza aleatoria significativos y son estables para medir de manera uniforme las dimensiones evaluadas.

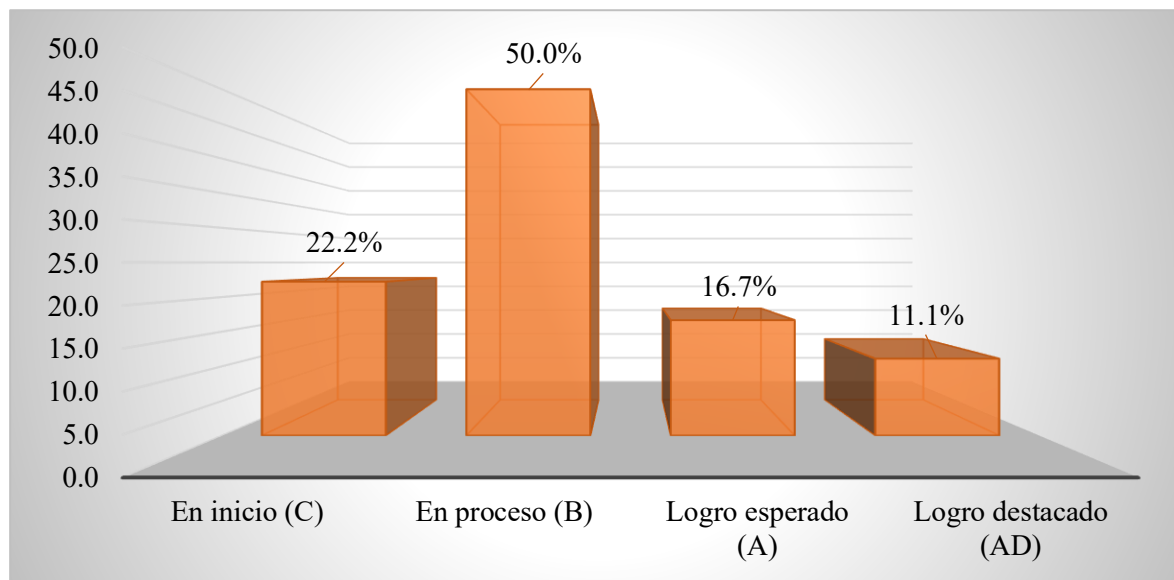
2.4.4. Validez de constructo y contenido

La idoneidad metodológica del instrumento fue establecida a través del procedimiento de juicio de expertos. Tres especialistas revisaron analíticamente el cuestionario bajo los criterios rectores de pertinencia (adecuación conceptual a las variables), coherencia (alineación metodológica interna) y claridad (adaptación lingüística al nivel del estudiante). El consenso unánime de los evaluadores determinó la aplicabilidad plena de la herramienta, refrendando su validez de contenido para los fines de este estudio.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Figura 2

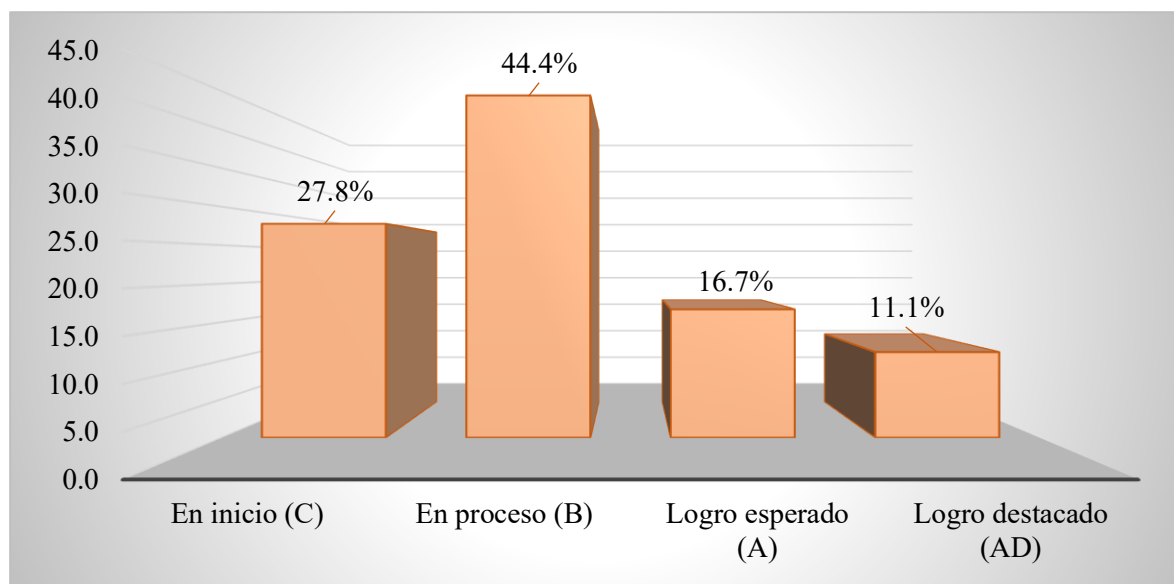
Nivel de la variable razonamiento lógico matemática



Los resultados reflejan que el 50% de los estudiantes alcanzó el nivel “En proceso”, lo que indica que la mitad de los participantes muestra un razonamiento que se encuentra en fase de consolidación, con avances notables, pero sin alcanzar aún la autonomía en la resolución de problemas. El 22.2% permaneció “En inicio”, lo que sugiere que una parte de los estudiantes todavía presenta dificultades para aplicar procedimientos lógicos de manera ordenada y comprender relaciones abstractas. Asimismo, el 16.7% se ubicó en “Logro esperado”, evidenciando un dominio moderado y coherente en la estructuración del pensamiento matemático, mientras que solo el 11.1% alcanzó “Logro destacado”, lo que denota un grupo reducido con habilidades bien desarrolladas para el razonamiento formal.

Figura 3

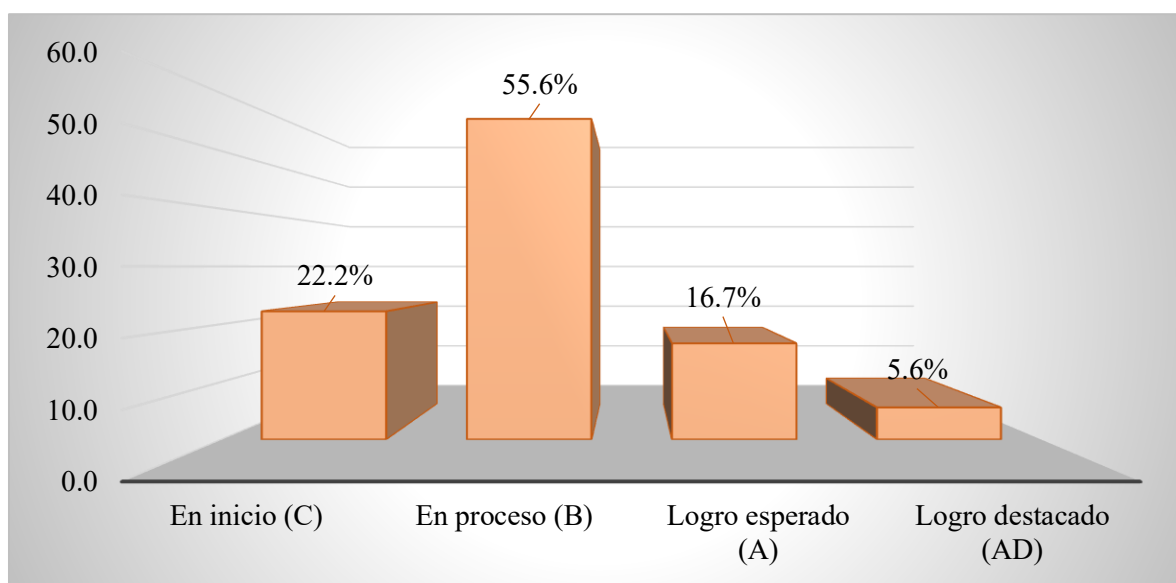
Nivel de la dimensión momento perceptivo



En esta dimensión, el 44.4% de los estudiantes se posicionó en el nivel “En proceso”, lo cual demuestra que la mayoría logra identificar elementos visuales y numéricos básicos, pero aún necesita afinar su capacidad para relacionar la información percibida con la estructura del problema. Por su parte, el 27.8% se mantuvo “En inicio”, lo que refleja limitaciones en la observación analítica y en la discriminación de datos relevantes. En contraste, el 16.7% alcanzó “Logro esperado” y el 11.1% “Logro destacado”, indicando que solo una minoría interpreta con precisión la información visual y logra transformarla en razonamientos matemáticos consistentes.

Figura 4

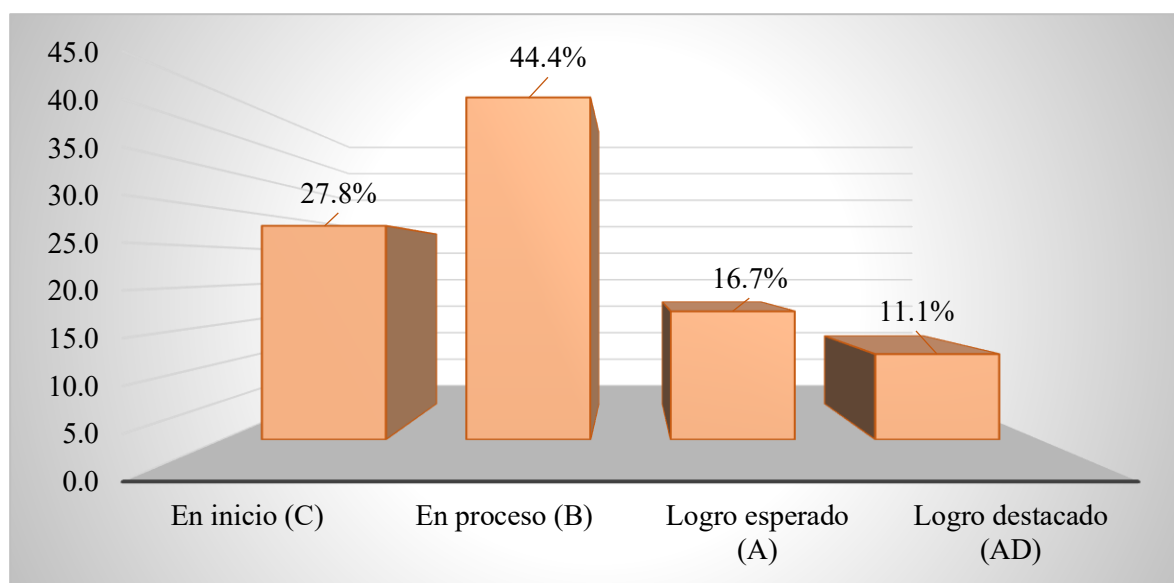
Nivel de la dimensión momento de enfoque



El 55.6% de los estudiantes se ubicó en “En proceso”, porcentaje que sugiere que la mayoría mantiene una atención parcial al momento de abordar los ejercicios matemáticos, lo que les permite identificar la información esencial, pero sin lograr un enfoque sostenido durante todo el proceso de resolución. Un 22.2% se concentró en “En inicio”, evidenciando dificultades para organizar sus ideas y mantener la concentración frente a tareas que demandan razonamiento continuo. A su vez, el 16.7% alcanzó el nivel “Logro esperado” y un 5.6% llegó a “Logro destacado”, mostrando que pocos estudiantes demuestran atención plena y capacidad para priorizar la información relevante.

Figura 5

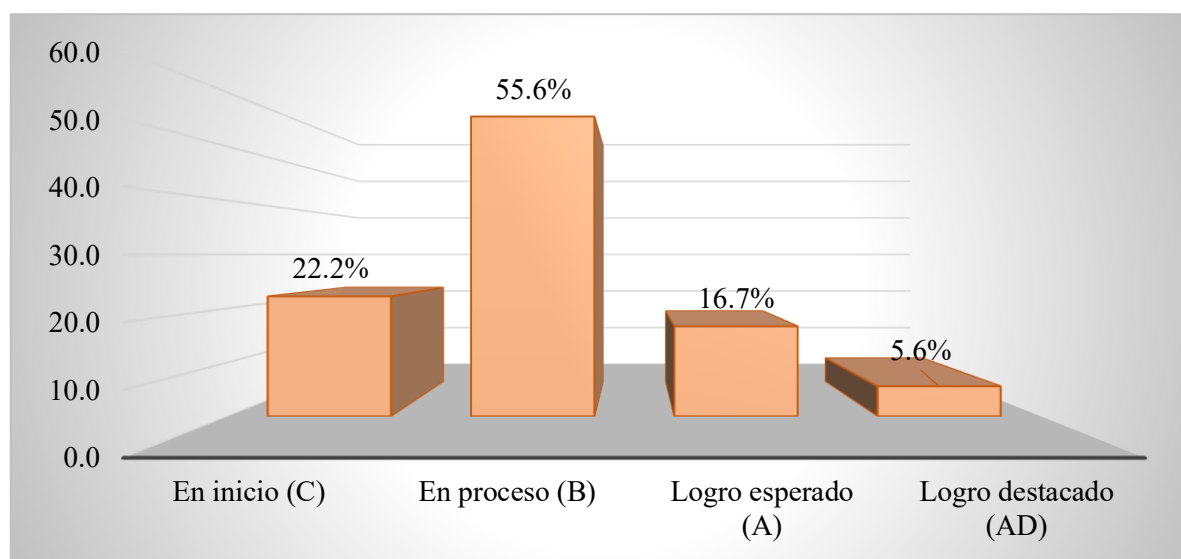
Nivel de la dimensión momento conceptual



El análisis de esta dimensión revela que el 44.4% de los estudiantes se encuentra “En proceso”, lo que indica un nivel intermedio de comprensión de los conceptos matemáticos fundamentales. Este grupo demuestra manejo parcial de nociones y principios, pero con dificultades para aplicarlos en nuevas situaciones. Por otro lado, el 27.8% permanece “En inicio”, mostrando un conocimiento aún superficial o memorístico. Un 16.7% alcanzó “Logro esperado”, evidenciando dominio conceptual suficiente para razonar con lógica y coherencia, mientras que el 11.1% se ubicó en “Logro destacado”, reflejando comprensión sólida y capacidad de transferir los conocimientos adquiridos.

Figura 6

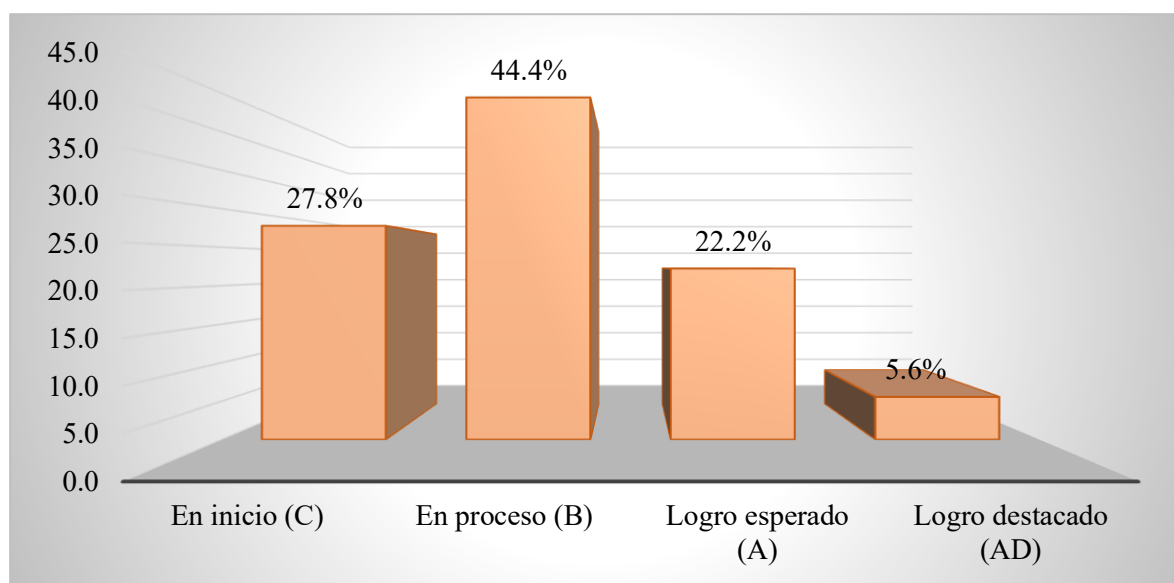
Nivel de la dimensión momento crítico



En esta dimensión, el 55.6% de los participantes se situó “En proceso”, demostrando una tendencia hacia el desarrollo parcial del pensamiento analítico y la capacidad de emitir juicios razonados. Un 22.2% se mantuvo “En inicio”, evidenciando limitaciones en la argumentación y en la verificación de la validez de sus respuestas. En cambio, el 16.7% alcanzó “Logro esperado”, mostrando una base crítica más estable, y un 5.6% logró “Logro destacado”, con razonamientos precisos y coherentes, revelando que los estudiantes están transitando desde un pensamiento dependiente hacia uno más autónomo, aunque aún requieren actividades que fomenten el cuestionamiento.

Figura 7

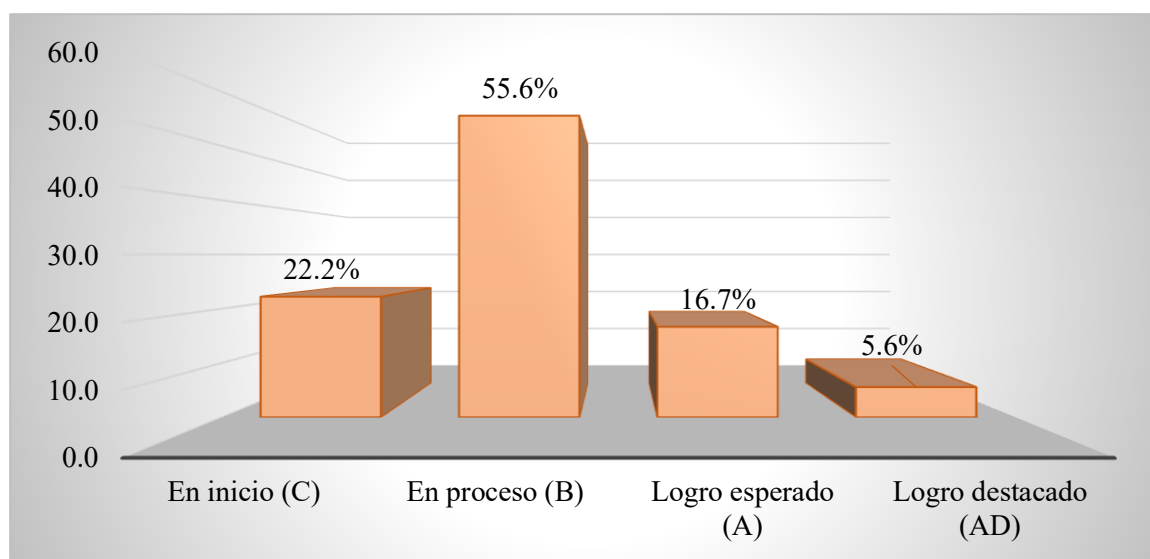
Nivel de la dimensión momento meta



Los resultados muestran que el 44.4% de los estudiantes se ubicó “En proceso”, reflejando un avance moderado en la capacidad de planificar y evaluar sus propios procedimientos. El 27.8% se mantuvo “En inicio”, evidenciando escasa autorregulación en el seguimiento de sus estrategias, mientras que el 22.2% alcanzó “Logro esperado”, logrando identificar con claridad los pasos seguidos en la resolución de problemas. Solo el 5.6% llegó al nivel “Logro destacado”, demostrando dominio reflexivo y autocrítico en su razonamiento.

Figura 8

Nivel de la dimensión momento creativo



Finalmente, en la dimensión vinculada al pensamiento creativo, el 55.6% de los estudiantes se posicionó “En proceso”, lo que denota una creatividad matemática incipiente caracterizada por la búsqueda de soluciones dentro de esquemas convencionales. El 22.2% permaneció “En inicio”, mostrando escasa iniciativa para proponer alternativas originales o estrategias no tradicionales. El 16.7% alcanzó “Logro esperado”, evidenciando cierta flexibilidad cognitiva, mientras que un reducido 5.6% se ubicó en “Logro destacado”, destacando por su ingenio y capacidad de proponer soluciones innovadoras.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio, el propósito central consistió en proponer un programa psicopedagógico orientado a fortalecer el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno. Los hallazgos obtenidos revelan la necesidad de una intervención estructurada que promueva el desarrollo cognitivo de los adolescentes, considerando que una proporción significativa de ellos aún se encuentra en niveles intermedios del proceso de razonamiento. Esta propuesta busca constituirse en una herramienta formativa y preventiva que potencie las capacidades de análisis, inferencia y resolución de problemas, integrando estrategias pedagógicas activas y humanistas.

En relación con los antecedentes internacionales, guarda similitud con Yanza (2024) quién diseñó proyectos integradores sustentados en el enfoque STEM, logrando vincular la matemática con experiencias prácticas; su investigación concluyó que estas metodologías innovadoras fortalecen el razonamiento lógico matemático. Asimismo, Marín (2021) propuso una intervención lúdica con la metodología Singapur, concluyendo que la manipulación concreta facilita la comprensión relacional. En coherencia, el programa aquí propuesto adopta la misma lógica activa, favoreciendo la comprensión mediante el descubrimiento y la exploración guiada. Por otra parte, Calderón (2023) evidenció la eficacia del aula invertida en la mejora del razonamiento lógico matemático, resultado que coincide con la intención de este programa de incorporar recursos digitales y metodologías innovadoras. A su vez, Vera (2022) diseñó una propuesta lúdica basada en Piaget, destacando el juego como medio para el aprendizaje significativo, lo cual coincide con el enfoque psicopedagógico adoptado, que privilegia la experiencia activa como base para el desarrollo cognitivo.

En cuanto a la fundamentación teórica, esta propuesta se sostiene en la teoría del constructivismo de Piaget, la cual postula que el conocimiento es el resultado de una construcción interna mediada por la interacción con el entorno (Carey et al., 2015). Bajo esta

premisa, el programa busca generar aprendizajes significativos a través de experiencias que promuevan la reorganización cognitiva. Asimismo, desde la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner, se reconoce la importancia de que los estudiantes participen activamente en el proceso, descubriendo relaciones y principios por sí mismos (Castillo-Rodríguez et al., 2020). Complementariamente, el enfoque humanista de Rogers refuerza la necesidad de reconocer al estudiante como sujeto activo de su propio desarrollo, promoviendo la autorrealización a partir de la experiencia educativa (Riveros, 2014).

Con respecto al primer objetivo, orientado a identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto de secundaria, los resultados mostraron que el 50% de los estudiantes se encuentra en nivel “en proceso”, el 22.2% en “inicio”, el 16.7% en “logro esperado” y solo el 11.1% en “logro destacado”, lo que evidencia que la mayoría aún se encuentra consolidando las habilidades necesarias para aplicar procedimientos lógicos y resolver problemas de forma autónoma. Estos resultados guardan relación con los hallazgos de Fuertes (2024), quien reportó que el 71% de los estudiantes de educación básica alternativa se ubicó en nivel “en proceso”, mientras que solo el 5% alcanzó el nivel más alto; de manera semejante, en ambos casos se observa un predominio de niveles intermedios que reflejan una comprensión parcial del pensamiento lógico. En contraste, Mamani (2020) encontró que el 60% de su muestra alcanzó un nivel bueno de inteligencia lógico matemática, mostrando un desempeño más favorable. Por su parte, Deza (2024) evidenció porcentajes más bajos en su diagnóstico inicial (75% con deficiencias en razonamiento abstracto y deductivo), lo cual se asemeja a la situación detectada, donde se requiere fortalecer la capacidad para comprender relaciones abstractas y aplicar razonamientos complejos. Finalmente, Blandón et al. (2022) demostraron que, tras una intervención con gamificación, más del 70% de los estudiantes mejoró su desempeño lógico, lo que sugiere que metodologías activas pueden revertir las deficiencias observadas en diagnósticos similares al presente estudio.

Desde el plano teórico, estos resultados se explican mediante la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb, que sostiene que el conocimiento se construye a partir de la vivencia y la reflexión sobre la experiencia concreta (Fuentes, 2020). Los estudiantes que se encuentran “en proceso” requieren precisamente esa transición entre la experiencia concreta y la conceptualización abstracta para fortalecer su razonamiento. De igual forma, la teoría del constructivismo de Piaget refuerza que el aprendizaje lógico se consolida progresivamente a medida que el sujeto reestructura sus esquemas cognitivos (Lovey, 2025).

En relación con el tercer objetivo, que consistió en diseñar el programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático, se elaboró una propuesta estructurada que integra estrategias lúdicas, dinámicas interactivas y metodologías experienciales basadas en el enfoque constructivista y humanista. Este diseño se concibe como una herramienta que estimula el pensamiento crítico y la autonomía cognitiva, favoreciendo la transferencia de los aprendizajes a contextos reales. Al comparar con los antecedentes, Alzate et al. (2023) propusieron guías didácticas basadas en el juego y la etnoeducación, logrando que los estudiantes desarrollen habilidades numéricas a partir de referentes culturales. Del mismo modo, Vera (2022) planteó una propuesta lúdica centrada en la teoría cognitiva de Piaget, lo cual coincide con la estructura de este programa, que prioriza el aprendizaje a través de la exploración y manipulación. Por otra parte, Calderón (2023) diseñó un programa de aula invertida que incorporó recursos audiovisuales, logrando mejorar los niveles de razonamiento lógico matemático; este antecedente refuerza la relevancia de incluir herramientas digitales en la propuesta actual, como parte del enfoque activo y participativo. Asimismo, Marín (2021) enfatizó el uso del juego y la metodología Singapur como medios para la comprensión simbólica, lo cual se vincula directamente con el principio del programa diseñado, que busca promover la representación concreta, pictórica y simbólica del conocimiento.

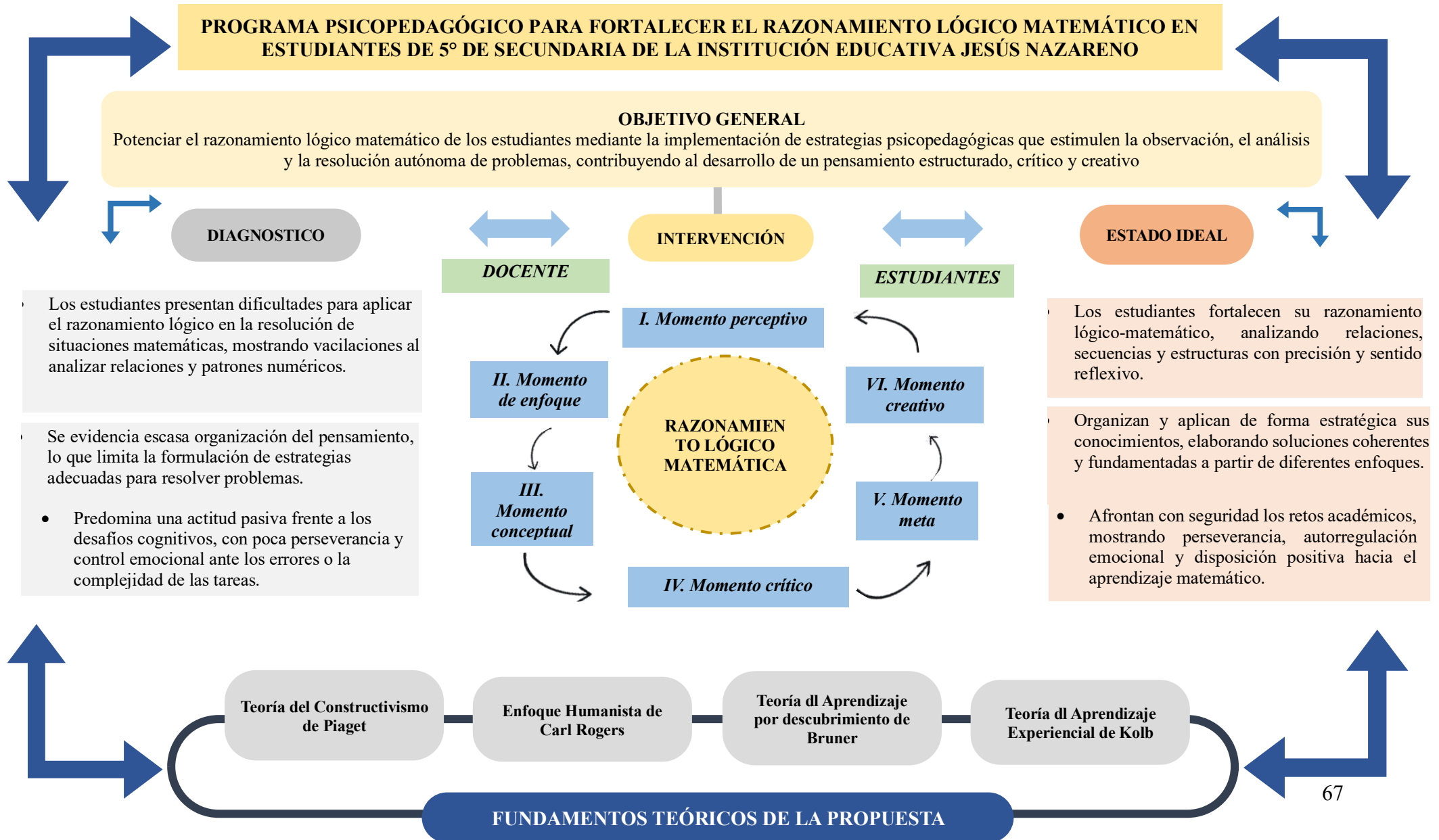
En cuanto a su sustento teórico, el diseño se fundamenta en la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner, que considera que el conocimiento se consolida cuando el estudiante construye activamente sus aprendizajes mediante la exploración y la indagación (Espinoza-Freire, 2022).

Con respecto al tercer objetivo, que consistió en fundamentar teóricamente el programa psicopedagógico, se identificó que las teorías seleccionadas permiten sustentar la propuesta desde una visión integral del aprendizaje humano; y finalmente este programa fue validado a través de juicio de expertos. En este marco, la teoría del constructivismo de Piaget otorga el soporte epistemológico al reconocer que el conocimiento es producto de la interacción entre sujeto y entorno (Chand, 2024). Por su parte, la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner proporciona el sustento metodológico que orienta las estrategias activas e investigativas (Castillo-Rodríguez et al., 2020), mientras que la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb ofrece la base práctica para la secuencia didáctica del programa, al vincular la experiencia concreta con la reflexión y la experimentación (Murray, 2018). Complementariamente, el enfoque humanista de Rogers sustenta la dimensión personal y emocional del aprendizaje, resaltando la importancia de la empatía, la autovaloración y la autorrealización (Riveros, 2014).

Ahora bien, al contrastar con antecedentes que diseñaron o aplicaron propuestas sustentadas explícitamente en teorías, se advierte una convergencia clara: Yanza (2024) estructura proyectos integradores desde STEM y los ancla en Piaget, Vygotsky, el modelo de Rasch y metodologías activas, mostrando que la integración de marcos teóricos guía tareas auténticas y progresiones cognitivas. De igual manera, Marín (2021) organiza su intervención apoyándose en Bruner, Piaget, Dienes, Skemp y Pólya, lo que confirma que el pasaje concreto–pictórico–simbólico y la heurística son ejes robustos para comprender relaciones y procedimientos. Asimismo, Deza (2024) diseña una estrategia formativa con Pólya y la lógica de Boole, subrayando la potencia de las heurísticas y de la estructura lógica para afinar la

deducción y la abstracción. Finalmente, Calderón (2023) sustenta su programa de aula invertida en Piaget, Sócrates (autoaprendizaje) y Comenio (enfoque visual), evidenciando que la preparación previa y el trabajo en aula con mediación docente potencian la reorganización de esquemas.

CAPÍTULO V. PROPUESTA



5.1. Introducción a la propuesta

El programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria se plantea como una propuesta de intervención teórica que busca ofrecer una alternativa viable para optimizar el desarrollo del pensamiento lógico y analítico en los adolescentes. Además, se concibe como una estrategia formativa que propone actividades reflexivas, participativas y contextualizadas, orientadas a potenciar la comprensión de los procesos matemáticos más allá de la simple memorización o aplicación mecánica de fórmulas. Su enfoque se fundamenta en la estimulación de las habilidades cognitivas superiores, promoviendo un aprendizaje significativo donde el estudiante se convierta en protagonista activo de su propio proceso de razonamiento.

Esta propuesta responde a los resultados obtenidos en el diagnóstico aplicado, donde se evidenció que el 50% de los estudiantes se encuentra en proceso de desarrollo del razonamiento lógico matemático, mientras que el 22.2% permanece en el nivel de inicio. En contraste, apenas el 16.7% alcanzó el logro esperado y un 11.1% el logro destacado, lo que revela una limitada capacidad de análisis, deducción e interpretación frente a situaciones problemáticas.

En este sentido, la propuesta se justifica en la importancia de fomentar una educación matemática que desarrolle el pensamiento crítico y creativo desde una perspectiva psicopedagógica, y busca ofrecer una guía estructurada que oriente futuras acciones pedagógicas hacia la estimulación del razonamiento lógico como competencia transversal. Desde este enfoque, el aprendizaje se concibe como un proceso de construcción gradual en el que el docente cumple el rol de mediador del pensamiento, facilitando experiencias que despierten la curiosidad, la reflexión y la comprensión profunda de las relaciones matemáticas. Asimismo, se reconoce el valor del error como parte natural del aprendizaje y se promueve una dinámica educativa que motive al estudiante a pensar, cuestionar y argumentar con coherencia.

En coherencia con este propósito, el programa tiene propósito general potenciar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de quinto de secundaria mediante la implementación de estrategias psicopedagógicas que estimulen la observación, el análisis y la resolución autónoma de problemas, contribuyendo al desarrollo de un pensamiento estructurado, crítico y creativo. De este propósito se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Promover la comprensión conceptual y la conexión entre ideas que permitan fundamentar el razonamiento abstracto.
- Estimular la capacidad de identificar y reconocer relaciones entre elementos matemáticos mediante la observación atenta y el análisis de patrones.
- Favorecer la aplicación de estrategias adecuadas que orienten al estudiante hacia la resolución efectiva de situaciones problemáticas.
- Fomentar la generación de soluciones originales e innovadoras frente a desafíos matemáticos diversos.
- Fortalecer la capacidad de evaluar y argumentar los resultados obtenidos con criterio lógico y reflexivo.
- Impulsar la toma de conciencia sobre los propios procesos de pensamiento para mejorar la autogestión cognitiva.

5.2. Fundamentos y diagnóstico para la propuesta

Enfoque y fundamentación teórica del modelo

El sustento teórico del programa se basa en un conjunto de teorías que explican y orientan los procesos cognitivos, emocionales y experienciales implicados en el aprendizaje significativo. Estas teorías conforman el fundamento conceptual de la propuesta, al proporcionar las bases psicológicas y pedagógicas necesarias para comprender cómo los

estudiantes construyen, interpretan y aplican el conocimiento matemático desde la interacción activa con su entorno:

Teoría / Modelo	Autor(es)	Principales aportes	Aplicación de la propuesta
Teoría del Constructivismo	Jean Piaget	Plantea que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción del sujeto con su entorno, mediante procesos de asimilación y acomodación que permiten reorganizar estructuras mentales.	Orienta las estrategias psicopedagógicas hacia actividades que promuevan la exploración, la reflexión y la reconstrucción del pensamiento lógico matemático a partir de la experiencia.
Enfoque Humanista	Carl Rogers	Destaca la importancia de la autorrealización, la empatía y la libertad en el aprendizaje, considerando al estudiante como protagonista activo de su propio desarrollo.	Favorece un ambiente de aprendizaje basado en el respeto, la motivación y la confianza, donde el estudiante se sienta valorado y dispuesto a enfrentar desafíos cognitivos.
Teoría del Aprendizaje por descubrimiento	Jerome Bruner	Propone que el conocimiento se consolida cuando el aprendiz descubre principios y relaciones por sí mismo, fomentando la curiosidad, la indagación y el razonamiento crítico.	Inspira el diseño de actividades que incentivan la exploración y la formulación de hipótesis, promoviendo la comprensión profunda de conceptos matemáticos a través de la búsqueda activa.
Teoría del Aprendizaje Experiencial	Kolb	Establece que el aprendizaje se genera mediante un ciclo que integra la experiencia concreta, la reflexión, la conceptualización y la aplicación práctica.	Promueve la vinculación entre la teoría y la práctica mediante experiencias significativas que fortalecen la comprensión, la reflexión y la aplicación del razonamiento lógico matemático.

Síntesis de factores críticos a intervenir

Del análisis de los resultados obtenidos en el diagnóstico se desprenden seis factores críticos que requieren ser abordados desde la propuesta psicopedagógica, con el fin de fortalecer de manera integral el razonamiento lógico matemático en los estudiantes.

En primer lugar, en la dimensión momento perceptivo, el 44.4% de los estudiantes se ubicó en el nivel “En proceso”, lo que evidencia que, aunque logran reconocer elementos visuales y numéricos básicos, aún presentan limitaciones para vincular la información percibida con la estructura del problema.

En segundo término, en la dimensión momento de enfoque, el 55.6% de los estudiantes se encontró también “En proceso”, revelando que la mayoría logra mantener una atención parcial al resolver problemas matemáticos, pero sin sostenerla durante todo el proceso. Esta situación refleja una concentración fluctuante que afecta la precisión en la resolución de ejercicios, por lo que es prioritario implementar dinámicas que fortalezcan la atención sostenida, la planificación de pasos y el control cognitivo.

En relación con la dimensión momento conceptual, el 44.4% de los participantes se posicionó en el nivel “En proceso”, lo que muestra que los estudiantes manejan de manera parcial los conceptos y principios matemáticos fundamentales, sin alcanzar una comprensión profunda que les permita aplicarlos con autonomía.

Respecto a la dimensión momento crítico, el 55.6% se ubicó “En proceso”, reflejando que los estudiantes demuestran una capacidad analítica incipiente y una argumentación limitada al emitir juicios lógicos. Esta tendencia evidencia la necesidad de potenciar la reflexión, la comparación de resultados y el pensamiento evaluativo, elementos clave para desarrollar un juicio matemático sólido y razonado.

Por otro lado, en la dimensión momento meta, el 44.4% de los estudiantes alcanzó el nivel “En proceso”, lo que pone de manifiesto un avance moderado en la capacidad de planificar, controlar y evaluar sus propios procedimientos. Sin embargo, aún se observa una limitada autorregulación cognitiva y escasa conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje. Finalmente, en la dimensión momento creativo, el 55.6% se encuentra “En proceso”, lo cual

indica una creatividad matemática aún restringida a soluciones convencionales y con poca generación de ideas originales.

5.3. Diseño detallado del modelo de intervención

Estructura y componentes del modelo

La estructura de la propuesta se organiza en tres fases interrelacionadas: inicio, desarrollo y cierre. Cada una cumple una función esencial dentro del proceso formativo, articulando la dimensión cognitiva con aspectos emocionales y conductuales, de modo que el aprendizaje se construya de manera integral, activa y significativa.

- **Inicio:** en esta etapa se implementan dinámicas breves que promueven la interacción y el interés por las actividades posteriores, buscando activar los conocimientos previos y despertar la curiosidad intelectual. Esta fase busca no solo predisponer al estudiante hacia la reflexión, sino también desarrollar una actitud positiva frente al razonamiento matemático y la resolución de problemas.
- **Desarrollo:** constituye el núcleo del programa, donde se despliegan las actividades diseñadas para potenciar las distintas habilidades implicadas en el razonamiento lógico.
- **Cierre:** cumple una función integradora y reflexiva, en la que los estudiantes consolidan lo aprendido y reconocen los avances alcanzados. Este espacio busca que los participantes expresen sus experiencias, valoren su progreso y proyecten los aprendizajes hacia nuevas situaciones, fortaleciendo así la transferencia del conocimiento adquirido.

Figura 9

Esquema de la estructura del programa



Procedimientos y mecanismos de acción

FASE / MODULO	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROCESOS CLAVE	CAMBIO ESPERADO
Fase I: Inicio	- Dinámicas de activación del pensamiento lógico mediante retos visuales y juegos de razonamiento. - Intercambio grupal sobre la utilidad del pensamiento lógico matemático. - Actividades de motivación y reflexión que vinculen la lógica con situaciones cotidianas. - Ejercicios breves de atención y observación analítica.	Activación del pensamiento, curiosidad e interés por el razonamiento lógico. Establecimiento de un ambiente emocional positivo que fortalezca la disposición hacia el aprendizaje.	Los estudiantes muestran apertura al aprendizaje, confianza para participar y una actitud favorable ante los desafíos matemáticos, reconociendo la importancia del razonamiento lógico en su entorno.
Fase II: Desarrollo	Momento perceptivo - Actividades de observación, identificación de patrones y reconocimiento de relaciones numéricas. - Se promueve la organización de la información y la participación activa en retos visuales	Integración de procesos cognitivos (análisis, deducción, inferencia), emocionales (autoconfianza, perseverancia, autorregulación) y conductuales (disciplina, cooperación, responsabilidad). Aplicación de estrategias psicopedagógicas activas que favorecen la reflexión y el aprendizaje significativo.	Los estudiantes mejoran su capacidad de observar, analizar, planificar y crear soluciones lógicas; regulan sus emociones frente a la dificultad y muestran mayor responsabilidad, compromiso y cooperación en el trabajo académico. Se evidencia un fortalecimiento integral del razonamiento lógico matemático.
	Momento de enfoque - Ejercicios que fortalecen la atención y la concentración a través de problemas que requieren análisis sostenido. - Se estimula la perseverancia y la autorregulación emocional.		
	Momento conceptual - Actividades que vinculan conceptos previos con nuevos conocimientos. - Debates y trabajos cooperativos donde los estudiantes formulan explicaciones lógicas y sustentadas.		
	Momento crítico		

FASE / MODULO	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROCESOS CLAVE	CAMBIO ESPERADO
	- Análisis de situaciones problemáticas que demandan razonamiento deductivo y reflexión grupal - Se fomenta la seguridad al expresar juicios y la aceptación del error como parte del aprendizaje. Momento meta - Ejercicios de planificación y evaluación de estrategias empleadas en la resolución de problemas - Se impulsa la autonomía y la asunción de compromisos sin supervisión constante Momento creativo - Actividades que promueven la generación de soluciones originales. - Aplicación flexible de conocimientos mediante juegos de estrategia y proyectos colaborativos.		
Fase III: Final	- Actividades de reflexión sobre los aprendizajes adquiridos en las seis dimensiones del razonamiento lógico matemático. - Autoevaluación y coevaluación del proceso de aprendizaje. - Dinámicas de retroalimentación grupal y diálogo sobre avances emocionales y conductuales. - Elaboración de conclusiones colectivas y socialización de logros alcanzados.	Sistematización de aprendizajes mediante la metacognición, la valoración del progreso y la reflexión final sobre las estrategias empleadas.	Los estudiantes reconocen sus avances cognitivos, emocionales y conductuales; fortalecen la autorregulación y desarrollan una actitud reflexiva y autónoma frente al aprendizaje lógico matemático.

Lineamientos para la implementación

- **Recursos**

Concepto	Detalle / Recursos incluidos	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Subtotal (S/.)
Materiales de aula	Papel bond A4 (500 hojas c/u)	2	25.00	50.00
	Plumones para pizarra acrílica (4 colores)	2 paquetes	15.00	30.00
	Cartulinas de colores (para esquemas, gráficos y actividades)	20	1.00	20.00
	Lapiceros, lápices y borradores	20	2.00	40.00
Materiales didácticos y de apoyo	Fichas de razonamiento lógico (análisis, comparación, deducción, creatividad)	40	1.50	60.00
	Guías de trabajo impreso por dimensión (seis momentos del pensamiento lógico matemático)	20	3.50	70.00
	Juegos didácticos de lógica y estrategia (Tangram, Sudoku, rompecabezas, dominós numéricos)	6	15.00	90.00
Equipamiento tecnológico	Alquiler de proyector multimedia (uso en sesiones)	12 sesiones	10.00	120.00
Logística y servicios	Movilidad local para traslado de materiales y equipo docente	3 jornadas	30.00	90.00
	Impresiones y anillado de materiales del programa (guías, fichas, listas de cotejo)	100 páginas	0.60	60.00
Total				S/ 630.00

- **Actores y roles:** La ejecución del programa está a cargo del docente facilitador, quien planifica, orienta y desarrolla las actividades psicopedagógicas destinadas a fortalecer el razonamiento lógico matemático. Su función principal es guiar el proceso de aprendizaje, promover la participación activa y brindar acompañamiento emocional y cognitivo a los estudiantes.

- **Cronograma sugerido**

Fase / Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Sensibilización y presentación del programa	X				
Planificación de actividades y adecuación de recursos	X	X			
Implementación de sesiones del programa		X	X	X	
Monitoreo, acompañamiento y ajustes en el desarrollo			X	X	
Evaluación final y cierre reflexivo					X

5.4. Sistema de monitoreo y validación de la propuesta

Indicadores de monitoreo y seguimiento

Dimensión	Indicador de monitoreo	Descripción del seguimiento	Medio de verificación
Momento perceptivo	Observa e identifica con precisión elementos visuales y numéricos en actividades de razonamiento lógico.	Se supervisa si el estudiante participa activamente en ejercicios de observación, clasificación y reconocimiento de patrones, evidenciando atención y comprensión inicial.	Lista de cotejo
Momento de enfoque	Mantiene la concentración durante la resolución de ejercicios matemáticos.	Se monitorea la capacidad del estudiante para sostener la atención, seguir instrucciones y aplicar estrategias que le permitan focalizarse en el proceso de resolución sin distracciones.	Lista de cotejo
Momento conceptual	Relaciona conceptos previos con nuevos contenidos y formula explicaciones con base lógica.	Se evalúa si el estudiante aplica sus conocimientos previos, argumenta sus respuestas y demuestra comprensión al integrar distintos conceptos matemáticos en contextos prácticos.	Lista de cotejo
Momento crítico	Analiza y evalúa situaciones problemáticas utilizando razonamientos válidos.	Se observa si el estudiante logra emitir juicios fundamentados, identificar errores de razonamiento y proponer soluciones lógicas sustentadas en evidencias.	Lista de cotejo
Momento meta	Momento meta - Ejercicios de planificación y evaluación de estrategias empleadas en la resolución de problemas	Se supervisa si el estudiante planifica y evalúa las estrategias empleadas en la resolución de problemas-	Lista de cotejo
Momento creativo	- Actividades que promueven la generación de soluciones originales. - Aplicación flexible de conocimientos mediante juegos de estrategia y proyectos colaborativos	Se monitorea la capacidad creativa del estudiante y la aplicación flexible de sus conocimientos a través de proyectos colaborativos.	Lista de cotejo

Estrategia de validación por juicio de expertos

- **Proceso:** La validación del programa se desarrollará mediante el juicio de expertos con el propósito de garantizar su coherencia interna, pertinencia pedagógica y viabilidad práctica. Se convocará a un grupo reducido de especialistas en educación y psicopedagogía, quienes evaluarán el contenido, la estructura y la aplicabilidad del programa.
- **Instrumento:** Para la valoración se empleará una rúbrica de validación diseñada específicamente para este estudio, estructurada en torno a cuatro criterios fundamentales: pertinencia (vinculación del programa con la problemática identificada), coherencia (relación entre objetivos, actividades y resultados esperados), viabilidad (factibilidad de implementación en el contexto educativo) y claridad (precisión en la redacción y presentación). Cada criterio será calificado según niveles de desempeño y complementado con observaciones cualitativas que permitirán afinar los componentes del programa.
- **Resultados esperados:** Se espera que la validación proporcione observaciones que contribuyan al perfeccionamiento del programa, orientadas a reforzar su claridad conceptual y su aplicabilidad pedagógica. Los resultados serán analizados tanto cuantitativamente como cualitativamente. Con base en ello, se efectuarán los ajustes necesarios para optimizar la coherencia y consistencia interna del diseño psicopedagógico.

5.5. Presentación de los talleres

Las sesiones de aprendizaje que conforman el programa se presentan de forma detallada en los anexos, donde se especifican los propósitos, actividades, estrategias metodológicas y criterios de evaluación correspondientes.

CONCLUSIONES

La investigación permitió evidenciar que la mitad de los estudiantes (50.0%) se encuentra en un nivel “en proceso” respecto a su razonamiento lógico matemático, mientras que el 22.2% permanece en “inicio”, el 16.7% alcanza el “logro esperado” y solo el 11.1% logra un desempeño destacado. Estos resultados demuestran de manera cuantitativa que la mayoría de los adolescentes de la muestra aún atraviesan una etapa de consolidación en sus habilidades de análisis, inferencia y resolución de problemas matemáticos, justificando la necesidad de una intervención pedagógica estructurada.

El fundamento teórico del programa propuesto se sustenta en la integración coherente de los postulados de Piaget, Bruner, Kolb y Rogers, cuyas perspectivas constructivistas, experienciales y humanistas fortalecen la premisa de que el aprendizaje de la matemática es una construcción activa, emocional y vivencial. Este marco holístico potencia eficazmente el desarrollo cognitivo y personal del estudiante al articular el proceso del pensamiento con su entorno afectivo.

El diseño del programa psicopedagógico se estructuró bajo un enfoque eminentemente activo, integrando estrategias lúdicas, experienciales y reflexivas orientadas a promover la autonomía cognitiva y la comprensión significativa de los conceptos abstractos. Su organización secuencial permite que los estudiantes desarrollen un pensamiento lógico de manera progresiva y contextualizada en su propio entorno educativo.

Se concluye que la propuesta psicopedagógica constituye una herramienta formativa viable y pertinente para promover el razonamiento lógico matemático en el nivel secundario. Al combinar armónicamente procesos de descubrimiento, reflexión y aplicación práctica, el modelo no solo estimula el pensamiento analítico, sino que también robustece la confianza del educando en sus propias capacidades, contribuyendo de este modo a su desarrollo integral.

RECOMENDACIONES

Es fundamental que los docentes del área de matemática generen entornos de aprendizaje donde los estudiantes puedan aplicar el razonamiento lógico en situaciones reales, promoviendo la resolución de problemas cotidianos mediante el uso de materiales manipulativos, esquemas visuales y ejercicios de razonamiento secuencial que les permitan consolidar progresivamente su pensamiento lógico y analítico.

Conviene que el equipo docente incorpore metodologías activas como el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje cooperativo y la gamificación, favoreciendo el trabajo en equipo y la reflexión compartida, de modo que los estudiantes fortalezcan sus habilidades cognitivas mientras desarrollan actitudes de perseverancia y autonomía frente a los desafíos matemáticos.

Es pertinente que los docentes reflexionen sobre su práctica pedagógica y planifiquen sesiones que incluyan momentos de exploración, descubrimiento y análisis, guiando a los estudiantes desde la observación concreta hasta la conceptualización abstracta, de manera que la enseñanza de la matemática se convierta en una experiencia vivencial que fortalezca tanto el conocimiento como la confianza en sus propias capacidades.

Por último, sería valioso que la institución educativa fomente espacios de capacitación docente orientados al uso de estrategias psicopedagógicas basadas en la teoría constructivista, el aprendizaje experiencial y el enfoque humanista, con el fin de que los maestros dispongan de herramientas metodológicas que les permitan potenciar el razonamiento lógico matemático y mantener la motivación de los estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albaqawi, H. (2023). Mathematical thinking skills level among intermediate school students. *Palarch's Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology*, 20(2), 31-44.
<https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/11757>
- Alzate, D., Barrantes, D., Gómez, J., Rivera, M., & Triana, L. (2023). *Propuesta didáctica para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado primero de la Institución Educativa Indígena Guahibo Betoy*. [Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Educación Inclusiva e Intercultural, Universidad El Bosque]. Repositorio Institucional de la UNBOSQUE.
<https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/325159e6-1350-4976-98d6-8057c522f88b/content>
- Anabo, I., Elxpuru, I., & Villardón, L. (2019). Revisiting the Belmont Report's ethical principles in internet-mediated research: perspectives from disciplinary associations in the social sciences. *Ethics and Information Technology*, 21(1), 137-149.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-018-9495-z>
- Angulo, A., & Haro, O. (2025). Estrategias didácticas para fortalecer el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado. *Ciencia Y Educación*, 6(1), 116-128.
<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.15867272>
- Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis. Guía para la elaboración*. Biblioteca Nacional del Perú.
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2236>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting.
https://doi.org/https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf

- Azar, E. (2012). Reflexiones sobre el campo psicopedagógico. La psicopedagogía escolar. *Diálogos Pedagógicos*(20), 74-98.
<https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/dialogos/article/view/205>
- Badillo, J. (2022). Ludic-pedagogical strategies for the strengthening of mathematical logical reasoning. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 26(114), 162-169.
<https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/601>
- Barrionuevo, S., Pillasagua, M., Villacís, X., & Vines, L. (2025). Estrategias para fomentar el razonamiento lógico y la argumentación matemática. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 7(2), 10-20.
<https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/1398>
- Blandón, L., Peñaloza, K., & Reyes, C. (2022). *Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en estudiantes de tercer grado a través de la técnica de gamificación a través de una propuesta didáctica mediada por el red logired*. [Tesis para optar el Grado Académico de Mestro en Recursos Digitales Aplicado a la Educación, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional de la UNICARTAGENA.
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/cf2b3fab-62a9-43f5-8665-49702fcb752f/content>
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Ensayos*, 24(3), 488-502. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413>
- Calderon, L. (2023). *Uso del aula invertida en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en estudiantes del primero de secundaria de un colegio privado de Arequipa*, 2023. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Físico Matemática, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional de la UNSA.

<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6d465f8f-486b-48ce-8a3e-ed981987670f/content>

Carey, S., Zaitchik, D., & Bascandziev, I. (2015). Theories of development: In dialog with Jean Piaget. *Developmental Review*, 38, 36-54.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0273229715000313>

Carhuancho, I., Nolzco, F., Sicheri, L., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*. UIDE.

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodolog%C3%ADa%20para%20la%20investigaci%C3%B3n%20hol%C3%ADstica.pdf>

Castillo, M., & Núñez, A. (2023). La psicopedagogía y los ámbitos de acción de los psicopedagogos . *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 7(16), 1-15.

<https://doi.org/10.53877/rc.7.16e.20230915.1>

Castillo-Rodríguez, N., Giraldo-Santamaría, D., & Zapata-Gordon, A. (2020). Aprendizaje por Descubrimiento: Método Alternativo en la Enseñanza de la Física. *Scientia et Technica*, 25(4). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7694535.pdf>

Castro, A., Parra, E., & Arango, I. (2020). Glosario para metodología de la investigación. *Working Paper ESACE*, 1(8), 1-38. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/5ANJB>

Castro, L., Terrones, M., Duran, K., & Oscar, G. (2024). Estrategia aprendizaje basado en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2).

<https://doi.org/https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2868>

Cedeño-Bailón, A., Mendoza-Vergara, C., & Solorzano-Solorzano, E. (2024). Active strategies to strengthen logical mathematical thinking. *International journal of social sciences*, 7(4), 128-137. <https://doi.org/10.21744/ijss.v7n4.2340>

- Chand, S. (2024). Constructivism in Education: Exploring the Contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(7), 274-278. <https://doi.org/10.21275/SR23630021800>
- Cortés, G., & Espinoza, R. (2023). La Psicopedagogía como cuerpo de conocimiento sobre el aprendizaje humano. *Revista Psicopedagogia*, 40(122).
https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862023000200257
- Deza, L. (2024). *Estrategia formativa de la matemática para el razonamiento lógico-matemático en estudiantes de secundaria de un colegio privado*. [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Gestión Educativa, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional de la USS.
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/12458/Deza%20Figueroa%20Luis%20Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza-Freire, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 2(1), 73-81.
<https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/38>
- Fuentes, D. (2020). Aportes del aprendizaje experiencial a la formación de estudiantes de enfermería en psiquiatría: Estudio cualitativo. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(82).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000300833
- Fuertes, G. (2024). *El pensamiento lógico matemático en los estudiantes del 4° avanzado CEBA Comercio 62 "Almirante Miguel Grau" Comas 2021*. [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Educación Básica Alternativa. Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio Institucional de la UNFV.

- https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/9111/TESIS_FUERTE_S_GARCIA_GATZ_SANDRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gordon, C., Balladares, C., Bravo, B., Quito, L., & Unuzungo, M. (2022). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 785-803.
- <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1541>
- Henao, M. (2013). Del surgimiento de la psicología humanística a la psicología humanista-existencial de hoy. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 83-100.
- <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5123812.pdf>
- Hernández, C., Vrlastegui, R., Mayorga, L., & Hernández, S. (2023). Métodos de enseñanza del razonamiento lógico matemático para estudiantes universitarios. *Alfa Publicaciones*, 5(4), 33-48. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i4.409>
- Hernández, G. (2008). Las constructivismo y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, 30(122), 38-77.
- <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v30n122/v30n122a3.pdf>
- Hernández, M., Vidal, R., Soplin, J., & Rodríguez, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento: características e importancia para el estudiante y el docente. *Paidagogo*, 4(2), 38-46. <https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/131>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta edición*. México: Mc Graw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Jatisunda, M., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2024). Enhancing mathematical problem-solving ability through project-based learning: A study of vocational high school student. *Jurnal Elemen*, 10(3), 711-727. <https://doi.org/10.29408/jel.v10i3.26244>

- Kodirum, K., Busnawir, & Indrawati, W. (2025). Senior high school students' competence in logical operation and logical reasoning. *Front. Educ.*, 10.
<https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2025.1493737/full>
- Landini, F. (2023). La dinámica de aprendizaje experiencial en la formación de las y los extensionistas rurales latinoamericanos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 28(96), 251-275. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662023000100251&script=sci_abstract
- Logacho, L., & Andino, L. (2025). Innovation in Mathematics Instruction to Improve Logical Reasoning in High School Students. *Sinergias educativas*, 10(2).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10137083>
- Lovey, J. (2025). Constructivismo en Psicología y Educación. Cómo y Por Qué Aprendemos en la Universidad. *Revista de Psicología*, 21(41), 41-58.
<https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/RPSI/article/view/5825>
- Luzuriaga, P., & Barrera, H. (2023). Aprendizaje basado en retos y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en contextos reales. *Revista Uniandes Episteme*, 10(1), 119-133.
<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2896>
- Mamani, E. (2020). *Nivel de inteligencia lógico matemático en alumnos de la institución educativa secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 Del Distrito De San Juan Del Oro, en el año 2019*. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Matemática e Informática, Universidad Nacional del Altiplano de Puno]. Repositorio Institucional de la UNAP.
https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/13723/Mamani_Sanchez_Euclides.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Marin, M. (2021). *Propuesta de intervención educativa para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en Educación Infantil a través del juego y el método Singapur*. [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro de Educación Infantil, Universidad Católica de Valencia]. Repositorio Institucional de la UCV.
<https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2071/Mar%C3%ADn%20Real,%20Marina.pdf?sequence=1>
- Méndez, B. (2024). Ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb en la enseñanza de física. *Revista Ecos De La Academia*, 10(20), 1-29.
<https://revistasoj.s.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/1127/901>
- Messi, L., Rossi, B., & Ventura, A. (2016). La psicopedagogía en el ámbito escolar: ¿Qué y cómo representan los docentes la intervención psicopedagógica? *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 55(2), 110-128.
<https://www.redalyc.org/pdf/3333/333346580008.pdf>
- Miranda, M., & Villasís, M. (2019). El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. *Revista Alergia México*, 66(1).
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v66n1/2448-9190-ram-66-01-115.pdf>
- Montaluisa, R., Quinatoa, E., Quinchimbla, F., & Eugenio, C. (2019). El razonamiento lógico-matemático en el proceso de enseñanza-aprendizaje aplicando las TIC's en los estudiantes de educación básica. *RECIAMUC*, 2(1), 505-516.
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/38>
- Mora, R. (2024). Desarrollo del razonamiento lógico en el estudiantado de secundaria en Lima, Perú: evaluación del impacto de unos talleres de lógica en colegios sin enseñanza previa. *Revista Educación*, 48(2), 1-32.
<https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/58182>

- Muñoz, B., & Mendoza, F. (2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01_C07 del Ecuador. *Revista San Gregorio*, 1(52).
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072022000400126
- Murray, R. (2018). Una visión general del aprendizaje experiencial en la formación en enfermería. *Revista de Investigación de Avances en Ciencias Sociales*, 5(1).
<https://journals.scholarpublishing.org/index.php/ASSRJ/article/view/4102>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de la Tesis (Ed. 5ta ed.)*. Ediciones de la U. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Ortiz, H. J. (2018). Desarrollo del Pensamiento Crítico a partir de una estrategia pedagógica fundamentada en los Estándares Intelectuales aplicada en filosofía para los estudiantes de 11 A del Instituto Técnico Padre Manuel Briceño Jáuregui Fe y Alegría. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 11(1), 31-54.
<https://www.redalyc.org/journal/5610/561059324002/561059324002.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Ovchinnikova, A., Lazarev, B., Lazareva, M., & Tigrova, I. (2020). THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING IN JUNIOR STUDENTS THROUGH PROJECT-BASED LEARNING. *Práxis Educativa*, 16(39), 259-280.
<https://www.redalyc.org/pdf/6954/695478696013.pdf>

- Párraga-Toala, L., Toala-Cedeño, L., Pazmiño-Rodríguez, M., & López-Cusme, K. (2024). Estrategias para la Intervención Psicopedagógica en el Aula. *CIENCIAMATRIA. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, X(1). <https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1233>
- Patiño, H. (2012). Educación humanista en la universidad. Un análisis a partir de las prácticas docentes efectivas. *Perfiles educativos*, 34(136). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000200003
- Patiño-Armenta, G., Beltrán-Meza, M., García-Hernández, A., & Urias-Pérez, Y. (2018). Desarrollo del sentido de vida en estudiantes de educación superior: Un enfoque humanista. *Ra Ximhai*, 14. <https://www.redalyc.org/journal/461/46158064010/46158064010.pdf>
- Peláez, M., Lozada, M., & Olano, N. (2013). Re-conocer los pasos, retos para el futuro: La investigación en psicología humanista. *Psicología del Caribe*, 30(2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-417X2013000200009
- Riveros, E. (2014). La psicología humanista: sus orígenes y su significado en el mundo de la psicoterapia a medio siglo de existencia. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UC BSP*, 12(2). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-21612014000200001
- Rodríguez, C., & Calle, R. (2024). Fortaleciendo el Pensamiento Lógico Matemático en Estudiantes de Secundaria: Influencia de la Plataforma Moodle. *Revista Científica*, 9(33). <https://ve.scielo.org/pdf/rsci/v9n33/2542-2987-rsci-9-33-108.pdf>

- Rodríguez-Saltos, E., Vallejo-Loor, B., Yenchong-Meza, W., & Ponce-Solórzano, M. (2020). Importancia de la psicopedagogía y el aprendizaje creativo. *Dom. Cien.*, 6(3), 564-581. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1300>
- Rohati, R., Kusumah, Y., & Kusnandi, K. (2023). Exploring Students' Mathematical Reasoning Behavior in Junior High Schools: A Grounded Theory. *Educ. Sci.*, 13(3). <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/3/252>
- Romani, B., Marrell, M., Medina, R., & Criado, Y. (2021). Percepción del pensamiento crítico en estudiantes de una institución educativa de Lima, 2021. *Rev. Igobernanza*, 4(16), 62-87. <https://doi.org/10.47865/igob.vol4.2021.151>
- Salazar, S. (2023). Rendimiento académico en razonamiento matemático de los estudiantes del 5° grado de secundaria en instituciones educativas de zonas rurales y urbanas de la provincia de Andahuaylas – Apurímac. *Revista ECIPerú*, 20(1). <https://revistaeciperu.com/wp-content/uploads/2023/07/reciperu2023012salazar.pdf>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Tares, M., & Fernández-Reina, M. (2022). Concepciones sobre el pensamiento lógico matemático: una revisión teórica. *Impacto Científico*, 17(1), 123-138. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/impacto/article/download/38340/42500/>
- Torres-Peña, R., Peña-González, D., Lara-Orozco, J., Ariza, E., & Vergara, D. (2025). Enhancing Numerical Thinking Through Problem Solving: A Teaching Experience for Third-Grade Mathematics. *Educ. Sci.*, 15(6). <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/6/667>

- Vejarano, M., Espinoza, F., & Chunga, G. (2024). Influencia de la Teoría de Bruner en el aprendizaje Significativo en estudiantes de minería, Perú. *EVSOS*, 2(4), 152-175.
<https://revistaevsos.com/index.php/evsos/article/view/150>
- Vera, E. (2022). *Propuesta de estrategias lúdicas para mejorar el pensamiento lógico matemático en alumnos de una escuela de Quevedo, 2022*. [Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Psicología Educativa, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la UCV.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92704/Vera_MEC-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Vilca, E. (2018). *Razonamiento lógico matemático y capacidades matemáticas en estudiantes de 5° secundaria de la IE 5150 - Ventanilla, 2018*. [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Administración de la Educación, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la UCV.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21262/Vilca_CE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yanza, A. (2024). *Proyecto integrador para potenciar el razonamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pío Bravo, año 2024*. [Tesis para optar el Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la UPS.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28486/1/UPS-CT011578.pdf>
- Zambrano, L., Cabrera, B., Guevara, A., & Ortiz, S. (2024). Razonamiento lógico matemático y su influencia en el bajo rendimiento académico en estudiantes de educación general básica, subnivel medio. *LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 2666-2679. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2446>

Zengin, S., & Erdem, E. (2024). A Detailed Examination of 8th Grade Students' Mathematical Reasoning Process. *Acta Educationis Generalis* , 14(2), 27-49.
<https://doi.org/10.2478/atd-2024-0010>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

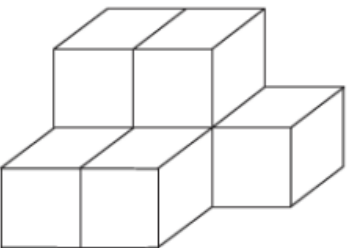
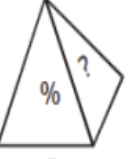
Programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025			
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	METODOLOGÍA
¿Cómo proponer un programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025?	Proponer un programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025.	La propuesta del programa psicopedagógico fortalecerá el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025.	Tipo: Básica Enfoque: Cuantitativo Diseño: No-Experimental Nivel: Descriptivo-propositiva Población: 18 estudiantes de quinto de secundaria Muestra: 18 estudiantes de quinto de secundaria Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
	Identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025.		
	Fundamentar teóricamente el programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025		
	Diseñar el programa psicopedagógico para fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Jesús Nazareno, Piura, 2025.		
	Validar la propuesta a través de juicio de expertos.		

Anexo 02. Instrumento

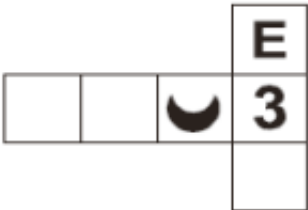
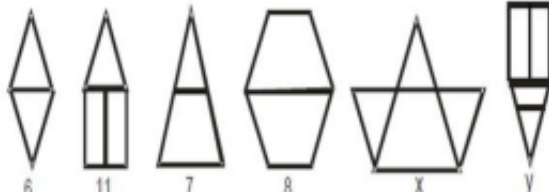
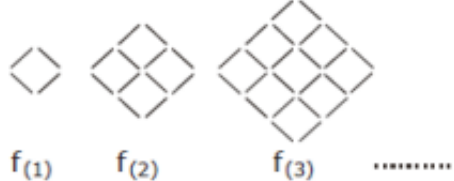
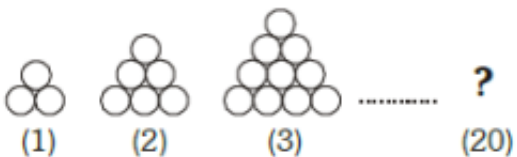
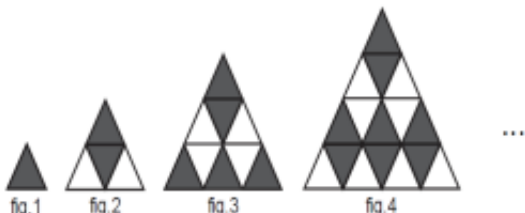
TEST DE EVALUACIÓN DEL NIVEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

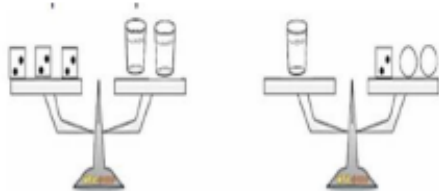
Nombre completo: _____ Fecha: _____

Grado: _____ Sección: _____ Tiempo: 60 minutos

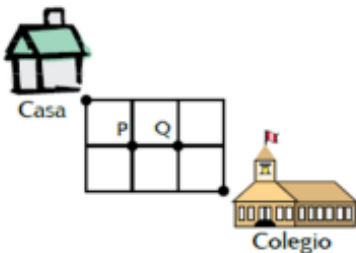
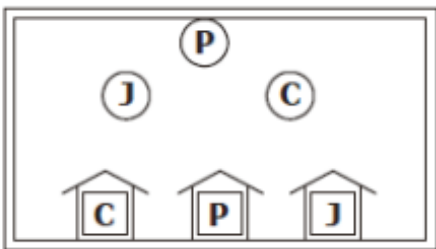
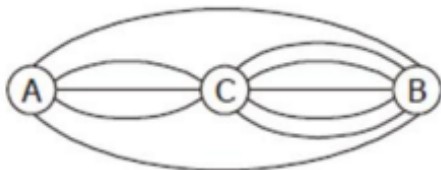
Nivel del momento perceptivo		
Lee atentamente el enunciado		Seleccionar y explicar la respuesta
Un arquitecto hace un plano de la vista frontal, vista lateral y vista superior de un muro y luego lo manda a construir.  VISTA FRONTAL  VISTA SUPERIOR  VISTA LATERAL	1. ¿Cómo quedará el muro construido por el albañil?	    
En la figura, el sólido está formado por siete cubos iguales pegados entre sí. Se sumerge completamente en un recipiente con pintura. 	Luego de secar y despegar los siete cubos, 2. ¿cuántas caras pintadas hay más que las no pintadas?	A) 13; B) 16; C) 14; D) 10; E) 29
La figura representa tres vistas de un determinado tetraedro, que tiene en cada una de sus caras grabado un símbolo.  A  B  C	3. ¿Qué símbolo está grabado en la cara inferior de la figura "A"?	

Nivel del momento de enfoque		
Lee atentamente el enunciado		Seleccionar y explicar la respuesta
	4. ¿Cuántos cubos iguales se emplearon en la construcción del sólido mostrado en la figura?	a) 17; b) 18; c) 19; d) 20; e) 21

	5. ¿A qué cubo corresponde el siguiente hexomino?	
Nivel del momento conceptual		
Lee atentamente el enunciado	Seleccionar y explicar la respuesta	
Geraldine profesora de Habilidad Lógico Matemática, explica a sus alumnos del 5to. de secundaria, escribiendo en la pizarra un problema de arreglo numérico, a continuación, les dice: "A cada dibujo, siguiendo una regla, se le ha colocado un valor. 	6. Halle el valor de $(x - y)^2$	A) 1 B) 4 C) 9 D) 0 E) 16
	7. ¿Cuántas cerillas se utilizaron para formar la figura 20?	a) 840; b) 810; c) 720 ; d) 1440; e) 860
	8. ¿Cuántas bolitas hay en la figura 20?	
Se muestra una sucesión de figuras. 	9. ¿Cuántos triángulos sombreados, como máximo, hay en la figura 55? Dé como respuesta la suma de sus cifras.	A) 9; B) 11; C) 10; D) 8; E) 12

Nivel del momento crítico		
Lee atentamente el enunciado		Seleccionar y explicar la respuesta
En un crucero al Caribe, se disponen de 7 habitaciones contiguas para personas muy distinguidas. Si se sabe que: ☐ Las habitaciones están numeradas del 1 al 7. ☐ Se sabe que el presidente del Perú estuvo en una habitación impar. ☐ El presidente de China se encuentra equidistante entre la primera y última habitación. ☐ Por razones de discrepancias políticas el presidente de Corea no se encuentra al lado del presidente de Brasil ni de Argentina. ☐ El presidente de Paraguay se encuentra al lado de la habitación del presidente de China. ☐ El presidente de Venezuela no se encuentra entre las primeras 5 habitaciones. ☐ El presidente de Perú no está al lado del presidente de Brasil, ni de China. Entre el presidente de Venezuela y Paraguay hay solamente una habitación.	10. ¿Quién se encuentra en la primera habitación?	
	11. ¿Entre quiénes se encuentra el presidente de Corea?	
	12. ¿Quién se encuentra en la tercera habitación?	
Una persona al ver la hora confunde el horario con el minuterio y viceversa, y dice: "son las 4: 42".	13. ¿Qué hora es realmente?	A) 8:26 B) 8:22 C) 8:25 D) 8:24 E) 8:29
En las balanzas mostradas, tres dados pesan lo mismo que dos vasos, mientras que el peso de un vaso es igual al de un dado y dos canicas juntas. 	14. ¿Cuántas canicas se necesitan para equilibrar el peso de un dado?	A) 1 B) 4 C) 3 D) 2 E) 5

Nivel del momento meta		
Lee atentamente el enunciado		Seleccionar y explicar la respuesta
El tío del hijo de la única hermana de mi padre	15. es mi:	a) Hermano b) Primo c) Tío d) Padre e) Tío o mi padre

Nivel del momento creativo		
Lee atentamente el enunciado	Seleccionar y explicar la respuesta	
José quiere ir de su casa al colegio utilizando siempre el camino que se muestra en la figura 	16. Total, de caminos de la casa al colegio 17. Total, de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P". 18. Total, de caminos de la casa al colegio sin pasar por "P" ni "Q"	
Don José dejó de herencia un terreno cercado, tres casas y tres pozos, para sus tres hijos: Juan, Pablo y César (ver figura); con la condición de que construyan los caminos más cortos a sus respectivos pozos, sin que estos se crucen. 	19. ¿Quién realiza el camino más largo?	a) Pablo b) Juan c) César d) Juan o César e) Pablo o César
	20. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá ir de "A" a "B", sin retroceder en ningún momento?	a) 15 b) 16 c) 17 d) 18 e) 20

Anexo 03. Validación de la propuesta**JUICIO DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADÉMICA****1. Identificación del Experto**

Nombres y Apellidos: Luis Neciosup Ninaquispe

Centro laboral: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Grado: Magister

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de ítems, el cual tienes que evaluar con criterio ético, la calidad de la propuesta académica (véase anexo N° 1). Para materializar la evaluación, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro: 1: Muy bajo 2: Bajo 3: Medio 4: Alto 5: Muy alto

3. Estructura (véase cuadro adjunto)

INDICADORES / ÍTEMS	CATEGORÍAS					OBSERVACIÓN/ SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1	
Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad						
1. Pertinencia (adecuada al contexto y a las características del estudiante).		X				
2. Relevancia (importante desde el punto de vista teórico y práctico).	X					
3. Originalidad (poco estudiado).		X				
4. Viabilidad (según la proyectividad, el desarrollo de la propuesta será un éxito).		X				
Claridad						
5. Justificación consistente para el desarrollo de la propuesta.	X					
6. Lenguaje empleado.		X				
7. Propósito.		X				
Consistencia teórica						
8. Las bases científicas presentadas a manera de síntesis.		X				
9. El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas.		X				
10. Las actividades de aprendizaje, garantiza el logro del propósito esperado.		X				
Calidad técnica						
11. Estructura técnica básica de la propuesta.	X					

12. Coherencia interna entre los componentes de la propuesta.		X				
Metodología						
13. Explícita y orientada a lograr el propósito esperado.		X				
Extensión						
14. El programa es específico y abarca un aspecto limitado del problema.	X					
Evaluabilidad						
15. Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.	X					
16. La evaluación descrita es fácil de materializarse.		X				

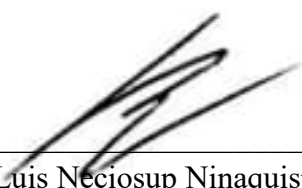
4. Escala de valoración

Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%

5. Veredicto final

El programa es innovador y accesible, por lo tanto, ofrece un valioso recurso educativo, siendo aplicable.

Lambayeque, 26 de noviembre 2025


 Dr. Luis Neciosup Ninaquispe
 DNI. 16408406

JUICIO DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADÉMICA

1. Identificación del Experto

Nombres y Apellidos: Julia Mirtha Del Pilar Liza Gonzales

Centro laboral: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Grado: Doctora

DNI: 16620328

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de ítems, el cual tienes que evaluar con criterio ético, la calidad de la propuesta académica (véase anexo N° 1). Para materializar la evaluación, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro: 1: Muy bajo 2: Bajo 3: Medio 4: Alto 5: Muy alto

3. Estructura (véase cuadro adjunto)

INDICADORES / ÍTEMS	CATEGORÍAS					OBSERVACIÓN/ SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1	
Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad	X					
1. Pertinencia (adecuada al contexto y a las características del estudiante).	X					
2. Relevancia (importante desde el punto de vista teórico y práctico).	X					
3. Originalidad (poco estudiado).	X					
4. Viabilidad (según la proyectividad, el desarrollo de la propuesta será un éxito).	X					
Claridad						
5. Justificación consistente para el desarrollo de la propuesta.	X					
6. Lenguaje empleado.	X					
7. Propósito.	X					
Consistencia teórica						
8. Las bases científicas presentadas a manera de síntesis.	X					
9. El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas.	X					
10. Las actividades de aprendizaje, garantiza el logro del propósito esperado.	X					
Calidad técnica						
11. Estructura técnica básica de la propuesta.	X					
12. Coherencia interna entre los componentes de la propuesta.	X					

Metodología						
13. Explícita y orientada a lograr el propósito esperado.	X					
Extensión						
14. El programa es específico y abarca un aspecto limitado del problema.	X					
Evaluabilidad						
15. Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.	X					
16. La evaluación descrita es fácil de materializarse.	X					

4. Escala de valoración

Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%

5. Veredicto final

El programa es innovador y accesible, por lo tanto, ofrece un valioso recurso educativo, siendo aplicable.

Lambayeque, 26 de noviembre 2025



Julia Mirtha Del Pilar Liza Gonzales

DNI. 16620328

JUICIO DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADÉMICA

1. Identificación del Experto

Nombres y Apellidos: Milagros Huaman Osorio

Centro laboral: Institución Educativa

Grado: Maestra

DNI: 75767905

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de ítems, el cual tienes que evaluar con criterio ético, la calidad de la propuesta académica (véase anexo N° 1). Para materializar la evaluación, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro: 1: Muy bajo 2: Bajo 3: Medio 4: Alto 5: Muy alto

3. Estructura (véase cuadro adjunto)

INDICADORES / ÍTEMS	CATEGORÍAS					OBSERVACIÓN/ SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1	
Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad	X					
1. Pertinencia (adecuada al contexto y a las características del estudiante).	X					
2. Relevancia (importante desde el punto de vista teórico y práctico).	X					
3. Originalidad (poco estudiado).	X					
4. Viabilidad (según la proyectividad, el desarrollo de la propuesta será un éxito).	X					
Claridad						
5. Justificación consistente para el desarrollo de la propuesta.	X					
6. Lenguaje empleado.	X					
7. Propósito.	X					
Consistencia teórica						
8. Las bases científicas presentadas a manera de síntesis.	X					
9. El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas.	X					
10. Las actividades de aprendizaje, garantiza el logro del propósito esperado.	X					
Calidad técnica						
11. Estructura técnica básica de la propuesta.	X					
12. Coherencia interna entre los componentes de la propuesta.	X					

Metodología						
13. Explícita y orientada a lograr el propósito esperado.	X					
Extensión						
14. El programa es específico y abarca un aspecto limitado del problema.	X					
Evaluabilidad						
15. Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.	X					
16. La evaluación descrita es fácil de materializarse.	X					

4. Escala de valoración

Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%

5. Veredicto final

El programa es innovador y accesible, por lo tanto, ofrece un valioso recurso educativo, siendo aplicable.

Lambayeque, 26 de noviembre 2025

Milagros Huaman Osorio

DNI. 75767905

Anexo 04. Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01

“EL PODER OCULTO DE LOS PATRONES: CUANDO LA LÓGICA REVELA EL ORDEN”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN:

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Descubre regularidades lógicas en secuencias numéricas y simbólicas de diversa complejidad. -Aplica estrategias de razonamiento inductivo y deductivo para explicar relaciones matemáticas y justificar sus respuestas. -Interpreta y comunica ideas matemáticas con claridad, coherencia y sustento lógico ante sus compañeros. -Trabaja colaborativamente demostrando empatía, escucha activa y disposición para construir soluciones conjuntas.	-Observa y compara secuencias para inferir su regla oculta. -Establece relaciones numéricas y patrones a partir del análisis de datos. -Argumenta con razonamiento lógico y verbaliza su pensamiento de forma ordenada. -Participa activamente en la resolución de retos grupales mostrando compromiso y cooperación.	-Reconoce patrones y relaciones numéricas o simbólicas con precisión. -Explica de manera lógica y fundamentada cómo llegó a su respuesta. -Emplea la deducción y el razonamiento crítico en la resolución de ejercicios. -Colabora de forma activa, respetuosa y reflexiva en las dinámicas grupales.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones de colores. -Tarjetas con secuencias numéricas y simbólicas. -Papelógrafos y marcadores. -Reloj o cronómetro. -Cuadernos y lápices.	-Muestra disposición para enfrentar desafíos intelectuales con actitud positiva. -Escucha y respeta las opiniones y estrategias de sus compañeros. -Mantiene la concentración durante las actividades. -Participa con entusiasmo, demostrando autoconfianza y curiosidad por aprender.	-Completa correctamente secuencias complejas justificando su razonamiento. -Comunica verbalmente la regla descubierta con claridad y lógica. -Intercambia ideas con sus compañeros para construir soluciones conjuntas. -Demuestra seguridad y actitud analítica ante los ejercicios propuestos.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente saluda con entusiasmo y presenta el reto del día con una pregunta provocadora escrita en la pizarra: “¿Qué tienen en común la música, los algoritmos y el ADN?” Los estudiantes lanzan sus hipótesis; algunos mencionan “orden”, “repetición”, “estructura”. El docente responde: “Exacto, todos esconden <i>patrones</i>, y hoy descubriremos cómo nuestro cerebro puede entrenarse para verlos donde otros no los ven.” A continuación, propone la dinámica “Rompe la secuencia”. Los estudiantes forman un círculo y cada uno debe decir un número siguiendo el patrón 2, 4, 8, 16... pero el docente, en determinado momento, rompe la regla diciendo un número que no corresponde. Quien detecte el error levanta la mano y explica por qué. Luego, el patrón cambia: puede ser restar 3, sumar el número anterior, alternar pares e impares, etc. Esta actividad despierta la atención, la anticipación y el pensamiento rápido, además de generar un ambiente lúdico y de confianza. Posteriormente, se genera una breve reflexión: “¿Qué necesitamos para detectar un error en una secuencia? ¿Qué pasa cuando no observamos con detalle?” El docente enfatiza la importancia de la observación y la lógica como herramientas del pensamiento matemático. Finalmente, presenta el propósito de la sesión y forma grupos de cuatro estudiantes.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Descifrando el código oculto” (10 minutos) El docente entrega a cada grupo una tarjeta con secuencias numéricas y simbólicas que presentan distintos niveles de complejidad: 2, 6, 12, 20, 30, __, __ 1, 2, 4, 7, 11, 16, __, __ 81, 27, 9, 3, 1, __, __        __ - A1, B2, C4, D8, E16, __, __ Los estudiantes deben identificar la regularidad, completarla y explicar en una hoja cuál es la lógica que une los elementos. Se promueve que discutan sus ideas, prueben hipótesis y lleguen a un consenso. El docente recorre los grupos y realiza preguntas que estimulen la metacognición:	30 minutos

“¿Cómo verifican que su regla funciona con todos los términos?”

“¿Qué pasa si extendemos la secuencia?”

Al finalizar, un representante por grupo explica su razonamiento en voz alta, y los demás evalúan si la justificación es válida.

Actividad 2: “El número que no encaja” (10 minutos)

En la pizarra, el docente escribe las siguientes series:

1. 3 – 6 – 9 – 12 – 18 – 21
2. 5 – 10 – 20 – 25 – 40 – 80
3. 2 – 4 – 8 – 14 – 16 – 32

Cada grupo debe identificar cuál número “rompe” la lógica de la secuencia y explicar por qué. Los estudiantes discuten entre sí, anotan sus razonamientos y los presentan ante el aula.

El docente promueve la argumentación lógica y la comunicación oral, corrigiendo el exceso de respuestas mecánicas.

“No basta con decir cuál no encaja; deben demostrarlo con razones. Eso es pensar lógicamente.”

Este ejercicio desafía su percepción, exige concentración y estimula la cooperación.

Actividad 3: “Patrones del mundo real” (10 minutos)

El docente invita a observar el entorno: el orden de las ventanas, el tamaño de los mosaicos del piso, la disposición de los pupitres, incluso los intervalos de las notas musicales que algunos escuchan.

Cada grupo debe elegir un ejemplo de patrón real dentro del aula o el colegio y representarlo gráficamente en su hoja, identificando la regla que sigue. Por ejemplo:

- “Las baldosas siguen un patrón alternado de color cada tres.”
- “Las columnas del aula se repiten cada cuatro metros.”
- “Los números de las aulas forman una secuencia ascendente de 2 en 2.”

Después, los grupos comparten sus observaciones con el resto. El docente destaca que el razonamiento lógico no se limita a los números: está presente en la organización visual, la arquitectura y el diseño del entorno.

“Un buen observador no solo ve... interpreta.”

CIERRE	El docente invita a los estudiantes a una dinámica final llamada “Patrón en movimiento”. Cada grupo debe crear una secuencia breve con movimientos corporales o sonidos (por ejemplo: <i>palmada, chasquido, golpe en la mesa, pausa</i>) y otro grupo debe identificar la regla. Esta actividad refuerza la noción de orden, ritmo y predicción. Luego, se realiza una reflexión guiada: “¿Qué habilidades usamos hoy para encontrar patrones?” “¿Cómo nos ayudó el trabajo en equipo a descubrir la lógica?” “¿En qué situaciones de nuestra vida cotidiana aplicamos este tipo de razonamiento sin darnos cuenta?” El docente escribe en la pizarra las palabras que surgen del diálogo: <i>observación, análisis, inferencia, cooperación, lógica</i>. Con ello, cierra enfatizando que el razonamiento lógico no consiste en memorizar, sino en comprender cómo se repite el orden en distintos contextos. Para finalizar, los estudiantes completan una breve frase en su cuaderno: “Hoy aprendí que detrás de cada número o forma hay un patrón que revela cómo piensa mi mente.”	10 minutos
--------	--	------------

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Reconoce patrones y relaciones numéricas o simbólicas con precisión.		Explica de manera lógica y fundamentada cómo llegó a su respuesta.		Emplea la deducción y el razonamiento crítico en la resolución de ejercicios.		Colabora de forma activa, respetuosa y reflexiva en las dinámicas grupales.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02
“ENTRE NÚMEROS Y FORMAS: EL ARTE DE ORGANIZAR LA MENTE”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Desarrollar la habilidad para organizar y clasificar información mediante la interpretación de patrones visuales y numéricos, promoviendo la atención, el trabajo colaborativo y la reflexión lógica a través de desafíos visuales y problemas de razonamiento que fortalezcan la estructuración mental y la toma de decisiones.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Organiza y estructura información lógica para resolver problemas visuales y numéricos con precisión. -Analiza relaciones y conexiones entre elementos utilizando el pensamiento lógico y la observación detallada. -Participa activamente en la resolución de retos visuales, mostrando creatividad y pensamiento analítico. -Comunica y argumenta sus estrategias de organización y razonamiento dentro del trabajo en grupo.	-Clasifica y ordena datos visuales y numéricos según criterios lógicos. -Establece relaciones espaciales y simbólicas para estructurar información coherente. -Aplica estrategias de análisis visual y razonamiento deductivo ante problemas de organización. -Interactúa con sus compañeros en la búsqueda colectiva de soluciones mediante el diálogo y la cooperación.	-Identifica regularidades visuales o numéricas a partir de la observación y el análisis. -Propone estrategias adecuadas para organizar información de forma ordenada y lógica. -Explica y justifica sus respuestas con base en su razonamiento y observación. -Participa activamente en el trabajo grupal y demuestra disposición para cooperar y reflexionar.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Tarjetas con figuras geométricas y secuencias visuales. -Pizarra y marcadores de colores. -Papelógrafos, plumones y hojas cuadriculadas. -Reloj o cronómetro.	-Demuestra atención y perseverancia ante los desafíos planteados. -Colabora de manera constructiva con su grupo. -Escucha con respeto las ideas y argumentos de sus compañeros. -Se interesa por comprender y no solo por acertar en los resultados.	-Organiza de forma clara y lógica la información presentada. -Identifica correctamente las relaciones visuales y numéricas en las actividades. -Explica sus estrategias con argumentos claros y coherentes. -Participa activamente mostrando cooperación y pensamiento reflexivo.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente saluda con entusiasmo y escribe en la pizarra la frase: “Organizar no es solo poner en orden... es aprender a pensar mejor.” Para romper el hielo, propone la dinámica “El caos y el orden”. Se pide a los estudiantes colocarse en grupos de cinco y el docente entrega a cada grupo una serie de tarjetas con números desordenados (por ejemplo: 14, 2, 18, 10, 6, 12, 8, 16, 4). Sin decirles la consigna exacta, se les da un minuto para “darle sentido” al conjunto. Luego, cada grupo explica cómo decidió organizar la información (por orden ascendente, por pares e impares, múltiplos, etc.). El docente comenta: “Organizar es una habilidad que usamos todo el tiempo: para estudiar, planificar, tomar decisiones e incluso para entender el mundo. Hoy, lo haremos de manera matemática y visual.” A continuación, se proyecta una imagen con figuras geométricas dispuestas al azar. Los estudiantes deben observar durante 10 segundos y luego, sin ver la imagen, describir qué recuerdan. Esto activa la memoria visual y la atención. Finalmente, se les revela nuevamente la imagen y se comenta cómo la percepción varía entre estudiantes. Se cierra el inicio con la pregunta: “¿Qué estrategias usamos para recordar y entender lo que vemos?” El docente presenta el objetivo del día y motiva con una frase: “Hoy aprenderemos que pensar ordenadamente también puede ser un arte.”	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Rompecódigos visuales” (10 minutos) El docente entrega a cada grupo una hoja con secuencias visuales que requieren identificar patrones de posición, forma y color. Ejemplos:	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Los estudiantes deben deducir la regla y completar la secuencia. Luego, se pide que organicen las figuras por categorías (color, forma, repetición). Cada grupo explica en voz alta cómo llegó a su conclusión. El docente guía con preguntas que invitan a razonar: “¿Cómo se repite el patrón?, ¿qué ocurre si agregamos una figura más?, ¿podría cambiar el orden sin alterar la lógica?” Durante la actividad, el ambiente se vuelve competitivo pero ameno; los grupos discuten, analizan y defienden sus razonamientos. Actividad 2: “Laberintos numéricos” (10 minutos) El docente escribe en la pizarra una cuadrícula con números del 1 al 9 distribuidos al azar y plantea el siguiente reto: “Debes pasar del 1 al 9 siguiendo una secuencia lógica, pero solo puedes moverte horizontal o verticalmente si el número siguiente cumple una regla.” Reglas que van cambiando según el turno de los grupos: • Avanza si el número siguiente es el doble del anterior. • Avanza si el número siguiente tiene una diferencia de 3. • Avanza si la suma de los dos últimos números es par. Cada grupo debe organizar su ruta y justificarla. Los demás verifican si el recorrido cumple la lógica planteada. Esta actividad fomenta la organización mental, el análisis de relaciones numéricas y la coordinación grupal. Actividad 3: “Clasifica el caos” (10 minutos) El docente entrega a los grupos una serie de datos visuales mezclados: números, símbolos, colores y figuras (por ejemplo: 3 Δ , 4  , 2  , 8 Δ , 6  , 9 ). El reto consiste en encontrar al menos tres formas diferentes de clasificarlos. Por ejemplo: • Por figura (triángulo, círculo, cuadrado). • Por número (pares e impares). • Por color. • Por relación matemática (número mayor, menor, múltiplo).	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Cada grupo organiza la información en su hoja y elige una forma de presentar su clasificación. Algunos la representan en tablas, otros en esquemas o gráficos. El docente motiva a los grupos a compartir su criterio y compara las distintas estrategias, resaltando que no existe una única manera de organizar, sino múltiples caminos que responden a una lógica coherente. “En la matemática, como en la vida, el orden no siempre es lineal; a veces, depende de cómo miramos las cosas.”	
CIERRE	El docente pide a los estudiantes que formen un círculo para realizar la dinámica “El patrón humano”. Cada grupo debe representar con su cuerpo una figura geométrica (triángulo, cuadrado, rombo, etc.) siguiendo una secuencia visual preestablecida. Los demás grupos deben identificar la figura y explicar qué patrón están formando (por cantidad de personas, disposición, simetría). Esta actividad despierta risa, atención y análisis colectivo. Luego, el docente conduce una reflexión grupal: “¿Qué habilidades pusimos en práctica hoy?” “¿Qué relación hay entre organizar información y razonar con lógica?” “¿Por qué algunas estrategias funcionaron mejor que otras?” Las respuestas se anotan en la pizarra, destacando palabras como <i>análisis, organización, observación, cooperación y estrategia</i>. Finalmente, los estudiantes escriben en su cuaderno una breve conclusión personal: “Hoy comprendí que organizar la información me permite pensar con claridad y encontrar soluciones que antes no veía.” El docente cierra reforzando la idea de que el razonamiento lógico parte de la capacidad de ver el orden en lo que parece caótico y que el pensamiento organizado es una herramienta fundamental para comprender tanto las matemáticas como la vida cotidiana.	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Identifica regularidades visuales o numéricas a partir de la observación y el análisis.	Propone estrategias adecuadas para organizar información de forma ordenada y lógica.	Explica y justifica sus respuestas con base en su razonamiento y observación.	Participa activamente en el trabajo grupal y demuestra disposición para cooperar y reflexionar.

		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°03 “MENTE EN FOCO: EL RETO DE PENSAR SIN DISTRACCIONES”
--

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Fortalecer la atención, la concentración y la capacidad de análisis de los estudiantes a través de la resolución de problemas lógico-matemáticos que demandan pensamiento sostenido, razonamiento secuencial y autocontrol cognitivo, promoviendo un ambiente colaborativo y reflexivo que estimule la disciplina mental.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Mantiene la atención sostenida para analizar situaciones numéricas que requieren varios pasos de razonamiento. -Aplica estrategias de concentración para resolver problemas lógicos con información ambigua o compleja. -Analiza, deduce y verifica resultados mediante razonamiento secuencial y pensamiento estructurado. -Participa en retos grupales demostrando control emocional, perseverancia y cooperación cognitiva.	-Enfoca su atención en actividades prolongadas sin dispersarse ante distracciones. -Realiza análisis detallado de datos y argumentos antes de tomar decisiones matemáticas. -Utiliza métodos de deducción lógica para resolver problemas paso a paso. -Trabaja en equipo con responsabilidad, autorregulación y comunicación efectiva.	-Se concentra durante toda la resolución de los problemas, evidenciando continuidad y orden mental. -Desarrolla razonamientos secuenciales que conducen a resultados coherentes. -Explica con claridad y justificación el proceso seguido para resolver los ejercicios. -Colabora con su grupo de manera comprometida, aportando ideas lógicas y mostrando perseverancia.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones de colores. -Tarjetas con problemas de razonamiento lógico numérico. -Cronómetro o reloj visible.	-Se mantiene concentrado en la tarea sin distraerse con estímulos externos. -Escucha activamente y respeta el ritmo de trabajo del grupo. -Muestra interés genuino por resolver los problemas planteados.	-Resuelve correctamente ejercicios que requieren atención prolongada. -Explica su razonamiento de manera secuencial y lógica. -Mantiene la concentración durante el tiempo estimado sin dispersarse.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Hojas bond y lápices. -Papelógrafos para exposición.	-Controla la ansiedad ante los retos y persevera hasta encontrar una solución.	-Participa activamente en la resolución grupal aportando ideas constructivas.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia saludando con energía y plantea la consigna: “Hoy pondremos a prueba una de las habilidades más difíciles: pensar sin perder el foco.” Propone una dinámica breve llamada “La cadena de números distraídos”. Los estudiantes forman un círculo. El docente dice un número (por ejemplo, 7) y cada estudiante debe sumar mentalmente 3 al número anterior antes de decir el suyo. El reto: mantener la secuencia exacta sin equivocarse mientras el docente introduce distracciones (habla, camina, pregunta cosas irrelevantes). Cuando alguien se equivoca, el grupo reinicia y reflexiona: “¿Qué nos hizo perder la concentración?, ¿cómo podemos mantener el foco cuando hay ruido o interrupciones?” Luego, el docente comenta que el razonamiento lógico requiere atención sostenida y control mental, habilidades que pueden entrenarse. Presenta el desafío central de la clase: “Resolveremos problemas que no solo requieren saber matemáticas, sino pensar con estrategia y calma.” Los estudiantes se dividen en grupos de cuatro y preparan su espacio de trabajo en silencio.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “El número escondido” (10 minutos) El docente entrega a cada grupo una tarjeta con el siguiente enigma: “Piensa en un número de dos cifras. Si lo multiplicas por 3 y luego le restas 12, el resultado es el doble del número formado al invertir sus cifras. ¿Cuál es el número?” Los estudiantes deben trabajar con papel y lápiz, analizando las condiciones paso a paso. Se les sugiere anotar hipótesis, probar con ejemplos y verificar la	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	coherencia. El docente recorre los grupos y plantea preguntas que guían sin dar la respuesta: “¿Qué pasa si el número termina en 0?, ¿qué relación existe entre el número y su inverso?, ¿cómo puedes representar esto con álgebra básica?” Después de varios intentos, algunos grupos encuentran que el número es 42 (porque $42 \times 3 - 12 = 114$, y el doble de 24 es 48, que no coincide; deben continuar probando hasta llegar a $36 \rightarrow 36 \times 3 - 12 = 96$, doble de 63=126; finalmente hallan que el único que cumple es $45 \rightarrow 45 \times 3 - 12 = 123$, doble de 54=108, tampoco... hasta deducir que no hay exacto entero, lo cual permite discutir el razonamiento más allá del resultado numérico). El foco es el proceso mental, no solo la solución. Actividad 2: “El triángulo lógico” (10 minutos) El docente dibuja en la pizarra un triángulo con tres vértices, cada uno con un número. Ejemplo inicial: (2) (4) (6) El reto: completar los números faltantes en los vértices siguientes de la pirámide, cumpliendo una regla lógica que los conecta. Posteriormente, plantea la siguiente secuencia triangular más compleja: (4) (6) (?) (10) (8) (?) Los estudiantes deben descubrir la regla, que puede ser suma, diferencia o relación proporcional entre los niveles. Se sugiere probar patrones posibles y justificar las elecciones. El docente destaca la necesidad de pensar de forma estructurada y no apresurada, y los invita a explicar el razonamiento seguido.	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Actividad 3: “Razonamiento de detectives” (10 minutos) El docente presenta un problema narrativo de lógica deductiva en la pizarra: “Tres amigos (Ana, Luis y Carlos) tienen diferentes edades y estudian distintas materias (Matemática, Biología y Arte). - Ana no estudia Matemática. - El mayor estudia Biología. - Luis es menor que el estudiante de Arte. - Carlos no es el mayor. ¿Quién estudia cada materia?” Los grupos deben analizar la información, construir una tabla de posibilidades y eliminar hipótesis incorrectas hasta llegar a una solución lógica. Mientras trabajan, el docente cronometra el tiempo y motiva: “No corran por responder; piensen con calma, cada dato es una pista.” Finalmente, los grupos exponen su razonamiento paso a paso, valorando la claridad de las ideas más que la velocidad.	
CIERRE	El docente inicia una dinámica de relajación cognitiva llamada “El minuto de silencio mental”. Pide a los estudiantes cerrar los ojos durante un minuto, respirar y concentrarse únicamente en su respiración. Luego pregunta: “¿Qué sintieron al intentar no pensar en nada? ¿Fue fácil o difícil mantener la atención?” Después, se realiza una breve reflexión colectiva: “¿Qué estrategias usaron hoy para no rendirse?, ¿cómo ayudó la concentración a resolver los problemas?” Los estudiantes expresan sus conclusiones y el docente anota las palabras clave que surgen: <i>atención, paciencia, lógica, autocontrol, razonamiento</i>. Para culminar, cada grupo escribe en su cuaderno una frase síntesis: “Hoy comprendí que el verdadero reto no es tener la respuesta, sino mantener la mente enfocada hasta encontrarla.” El docente cierra la sesión resaltando que la concentración es la puerta del pensamiento lógico, y que entrenarla es tan importante como aprender fórmulas.	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
--	--	-------------------------

		Se concentra durante toda la resolución de los problemas, evidenciando continuidad y orden mental.		Desarrolla razonamientos secuenciales que conducen a resultados coherentes.		Explica con claridad y justificación el proceso seguido para resolver los ejercicios.		Colabora con su grupo de manera comprometida, aportando ideas lógicas y mostrando perseverancia.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°04 “MENTE FIRME, LÓGICA CLARA: PENSAR SIN RENDIRSE”
--

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Fortalecer la perseverancia, la autorregulación emocional y la confianza cognitiva de los estudiantes al enfrentarse a desafíos lógico-matemáticos que demanden razonamiento sostenido, toma de decisiones, autocontrol y reflexión sobre sus propias emociones frente a la dificultad, promoviendo el pensamiento estratégico y la resiliencia mental.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Demuestra perseverancia cognitiva ante problemas de razonamiento lógico que exigen varios intentos antes de llegar a la solución. -Aplica el control emocional y la calma mental para enfrentar errores o bloqueos durante la resolución de ejercicios. -Analiza con rigor y paciencia la estructura de problemas numéricos y simbólicos, sin rendirse ante la complejidad. -Colabora en equipo con empatía y reflexión, regulando emociones y apoyando a sus compañeros en momentos de frustración.	-Mantiene la calma ante la dificultad y gestiona emociones negativas durante la resolución de problemas. -Planifica estrategias diversas para encontrar soluciones lógicas sin abandonar el proceso. -Argumenta sus resultados demostrando pensamiento ordenado, crítico y perseverante. -Colabora y aporta al grupo, mostrando disposición para ayudar y escuchar.	-Afronta los retos con actitud perseverante y sin rendirse ante el error. -Regula sus emociones y mantiene la calma frente a los problemas. -Analiza los ejercicios paso a paso, demostrando razonamiento lógico y paciencia. -Participa cooperativamente en las dinámicas grupales, demostrando empatía y autocontrol.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra, plumones y borrador. -Tarjetas con problemas lógico-numéricos complejos.	-Muestra constancia y serenidad ante los desafíos. -Acepta el error como parte del aprendizaje y reflexiona sobre él.	-Resuelve ejercicios complejos con persistencia, sin abandonar el proceso. -Explica sus estrategias con claridad y razonamiento.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Reloj o cronómetro. -Hojas y lápices. -Cinta adhesiva y papelógrafos.	-Participa activamente en el trabajo en grupo, escuchando y aportando ideas. -Demuestra pensamiento positivo, responsabilidad y respeto.	-Gestiona emociones de frustración, manteniendo una actitud reflexiva. -Coopera y apoya a sus compañeros durante el trabajo en grupo.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia escribiendo en la pizarra una frase provocadora: “La mente se fortalece cuando el problema no se rinde ante nosotros.” Los estudiantes comentan lo que entienden por “fortaleza mental”. Luego, el docente presenta una dinámica de activación llamada “El reto que no se puede abandonar”. Forma grupos de cinco estudiantes y entrega una hoja con un desafío de razonamiento rápido: “Coloca los números del 1 al 9 en una cuadrícula 3x3 de forma que cada fila, columna y diagonal sume 15.” Los grupos empiezan a resolver el cuadrado mágico, pero al notar su dificultad, algunos se frustran. El docente interviene diciendo: “No buscamos la rapidez, sino el pensamiento persistente. La lógica no premia al que corre, sino al que piensa.” Después de varios minutos, un grupo logra completarlo (4-9-2 / 3-5-7 / 8-1-6). El docente felicita el esfuerzo colectivo y no el resultado, reforzando la idea de que el proceso y la paciencia son el verdadero aprendizaje. Concluye esta etapa con una breve reflexión grupal: “¿Cómo se sintieron cuando no les salía?, ¿qué hicieron para no rendirse?, ¿por qué la calma ayuda a pensar mejor?” Se presenta el objetivo de la sesión y se motiva a los estudiantes con la frase: “Hoy entrenaremos la mente para pensar incluso cuando las emociones quieren rendirse.”	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “El puente de la perseverancia” (10 minutos) El docente reparte tarjetas con el siguiente problema: “Cinco personas deben cruzar un puente de noche con una sola linterna. Solo pueden cruzar de dos en dos, y cada pareja tarda el tiempo del más lento. • A tarda 1 minuto	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	• B tarda 2 minutos • C tarda 5 minutos • D tarda 8 minutos • E tarda 10 minutos La linterna debe ir y volver cada vez. ¿Cuál es el menor tiempo posible para que todos crucen?” Los grupos comienzan a analizar, dibujan esquemas y prueban combinaciones. Algunos se frustran al no lograr una solución rápida. El docente recorre los grupos y los guía con preguntas que estimulan el razonamiento calmado: “¿Qué ocurre si cruzan los más rápidos primero?, ¿cómo optimizar el regreso de la linterna?, ¿qué estrategia reduce más tiempo?” El problema demanda atención, cálculo mental, organización y autorregulación emocional. Después de varios intentos, los grupos descubren que la solución óptima es 29 minutos, al seguir una secuencia estratégica (A y B cruzan, A regresa, D y E cruzan, B regresa, A y B cruzan nuevamente). El docente resalta el valor del esfuerzo sostenido: “Resolver problemas difíciles no depende del talento, sino de la persistencia de la mente y la calma ante la frustración.” Actividad 2: “Razonamiento bajo presión” (10 minutos) El docente divide la pizarra en dos partes y escribe un reto en cada lado. Los grupos rotan y tienen cinco minutos para resolver uno antes de pasar al siguiente. Reto 1: “Si 3 gatos cazan 3 ratones en 3 minutos, ¿cuántos ratones cazan 100 gatos en 100 minutos?” Reto 2: “Un tren sale de Lima a 60 km/h y otro de Trujillo a 90 km/h, separados por 450 km. ¿En cuántas horas se encontrarán?” Durante la resolución, el docente cronometra el tiempo, observando la reacción emocional de los estudiantes. Algunos se aceleran, otros se bloquean. Después del tiempo, cada grupo explica su razonamiento. El docente destaca la importancia del autocontrol: “No gana quien resuelve más rápido, sino quien piensa sin desesperarse.”	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Se socializan las respuestas correctas (Reto 1 = 100 ratones; Reto 2 = 3 horas) y se comenta cómo la serenidad ayudó a razonar. Actividad 3: “El laberinto mental” (10 minutos) El docente presenta un último desafío colectivo en la pizarra: “Coloca los números del 1 al 8 en los círculos de la figura de forma que la suma de los tres números en cada línea sea igual.” (El docente dibuja un esquema similar a una estrella de David). Los grupos trabajan intensamente, probando combinaciones, tachando opciones y discutiendo estrategias. Algunos se impacientan, otros reestructuran su enfoque. El docente observa el proceso y refuerza positivamente las actitudes de calma y persistencia: “Cada error es un paso más cerca de la respuesta correcta. La mente aprende más del intento que del resultado.” Una vez encontrado el patrón correcto (suma constante 15 en cada línea), el grupo reflexiona sobre cómo se sintió al insistir.	
CIERRE	El docente invita a todos a una breve dinámica de introspección llamada “El minuto del pensamiento firme”. Cada estudiante cierra los ojos, respira profundo y piensa en una situación donde se sintió frustrado, dentro o fuera del aula, y cómo logró superarla. Luego, voluntariamente, algunos comparten sus experiencias con el grupo. El docente pregunta: “¿Qué aprendimos hoy sobre la mente y las emociones cuando resolvemos algo difícil?” Las respuestas giran en torno a la perseverancia, la calma, el trabajo en equipo y la satisfacción de lograr algo con esfuerzo. Finalmente, cada estudiante escribe en su cuaderno una frase personal: “Hoy comprendí que la mente se fortalece cuando el corazón aprende a esperar.”	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Afronta los retos con actitud perseverante y sin rendirse ante el error.		Regula sus emociones y mantiene la calma frente a los problemas.		Analiza los ejercicios paso a paso, demostrando razonamiento lógico y paciencia.		Participa cooperativamente en las dinámicas grupales, demostrando empatía y autocontrol.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°05 “CUANDO LO VIEJO Y LO NUEVO SE CONECTAN: PENSAR CON LÓGICA Y MEMORIA”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Se busca que los estudiantes establezcan relaciones significativas entre las estrategias que ya dominan y los nuevos desafíos que requieren abstracción, deducción y pensamiento flexible.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESAROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Relaciona conceptos previos con nuevos escenarios matemáticos, reconociendo patrones y analogías. -Aplica estrategias de razonamiento lógico combinando conocimientos aprendidos con nuevas formas de análisis. -Deduce y argumenta soluciones basándose en la comparación y generalización de conceptos matemáticos. -Participa activamente en actividades reflexivas y cooperativas, integrando la experiencia previa con nuevos aprendizajes.	-Reconoce la conexión entre problemas resueltos anteriormente y nuevos retos que requieren razonamiento ampliado. -Usa la memoria lógica y el pensamiento analógico para construir nuevas soluciones. -Aplica relaciones y propiedades matemáticas en contextos novedosos. -Colabora en la construcción colectiva del conocimiento, respetando ideas y aportando argumentos.	-Establece relaciones entre conocimientos previos y nuevos conceptos. -Emplea estrategias lógicas coherentes en la resolución de problemas. -Argumenta sus soluciones con claridad, justificando sus razonamientos. -Participa activamente, demostrando pensamiento crítico y colaborativo.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones de colores. -Tarjetas con problemas y pistas matemáticas. -Papelógrafos y marcadores. -Hojas y lápices.	-Escucha activamente y se involucra en la discusión colectiva. -Valora el trabajo previo como base del nuevo aprendizaje. -Demuestra disposición para aprender de los errores.	-Establece relaciones lógicas entre conocimientos antiguos y nuevos. -Formula explicaciones coherentes sobre los procesos empleados. -Aplica estrategias aprendidas para resolver nuevos desafíos.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Reloj o cronómetro.	-Participa de manera colaborativa y reflexiva.	-Participa con responsabilidad, reflexión y cooperación.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia la clase con la frase: “Aprender no es olvidar lo anterior, sino saber usarlo de una manera nueva.” Luego, presenta una dinámica de activación llamada “Conexiones ocultas”. El docente escribe en la pizarra tres palabras aparentemente sin relación: “Reloj – Fracción – Árbol” Los estudiantes deben encontrar al menos una conexión lógica entre ellas. Por ejemplo: un reloj representa divisiones del tiempo (fracciones de una hora), y un árbol crece siguiendo patrones de proporción (ramas que duplican su estructura). El objetivo es activar la mente analógica y demostrar que la lógica surge de encontrar vínculos invisibles entre ideas. El docente comenta: “La matemática es como la vida: lo nuevo siempre nace de algo que ya conocíamos.” A continuación, plantea un breve reto: “¿Cómo relacionarías la regla de tres simple con los porcentajes o la proporcionalidad geométrica?” Se escuchan respuestas, y los estudiantes reflexionan sobre cómo la lógica conecta temas aparentemente distintos. Concluye el inicio anunciando el propósito de la sesión: “Hoy aprenderemos a construir nuevos conocimientos partiendo de lo que ya dominamos.”	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Las piezas del rompecabezas lógico” (10 minutos) El docente reparte tarjetas con problemas matemáticos que mezclan conceptos ya vistos (razones, proporciones, ecuaciones lineales) con nuevos retos de razonamiento. Ejemplo 1:	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO														
	“Si tres obreros construyen una pared en 6 días, ¿cuántos días tardarían seis obreros en construir tres paredes del mismo tamaño trabajando con la misma eficiencia?” Los estudiantes trabajan en grupos, analizan y resuelven aplicando razonamiento proporcional (uso de razones compuestas). El docente pregunta: “¿Qué conocimiento previo usaron? ¿Cómo lo adaptaron al nuevo caso?” Ejemplo 2: “Una figura geométrica tiene lados que crecen en progresión aritmética. Si el lado menor mide 2 cm y el mayor 10 cm, ¿cuál es el valor promedio del perímetro si hay 5 lados en total?” Los grupos desarrollan el cálculo, reconociendo la relación con secuencias numéricas (nuevos contenidos contruidos desde progresiones). Se socializan las respuestas y se discute la importancia de conectar temas: las proporciones, progresiones y ecuaciones no son temas aislados, sino partes de un mismo sistema lógico. Actividad 2: “De lo conocido a lo desconocido” (10 minutos) El docente propone una tabla incompleta con una serie numérica que oculta una regla combinada: <table><tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>f(n)</td><td>2</td><td>6</td><td>12</td><td>20</td><td>?</td><td>?</td></tr></table> Los estudiantes deben deducir la regla que genera la secuencia. Después de discutir, algunos observan que la serie sigue el patrón $f(n) = n^2 + n$. El docente aprovecha para introducir un concepto nuevo: “Cuando los patrones dejan de ser lineales, entramos al terreno de las funciones cuadráticas.” Los estudiantes realizan ejercicios similares: “Si $f(x) = x^2 + 2x$, ¿cuánto valdría $f(5)$? ¿Y $f(x+1)$?”	n	1	2	3	4	5	6	f(n)	2	6	12	20	?	?	
n	1	2	3	4	5	6										
f(n)	2	6	12	20	?	?										

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	De esta forma, lo conocido (series numéricas) se vincula con un nuevo conocimiento (funciones), demostrando cómo el razonamiento lógico construye puentes entre temas. Actividad 3: “El reto de los puentes invisibles” (10 minutos) Cada grupo recibe un problema integrador que exige aplicar conocimientos previos combinados con razonamiento lógico: “Una empresa produce un tipo de piezas mecánicas cuyo costo de producción depende del cuadrado del número de máquinas utilizadas. Si 3 máquinas producen 9 piezas en 6 horas, ¿cuántas piezas producirán 6 máquinas en 8 horas, considerando la relación cuadrática entre máquinas y producción?” Los grupos deben identificar primero el tipo de relación (proporción cuadrática) y luego aplicar una estrategia adaptando conocimientos de proporcionalidad simple. Al finalizar, los grupos comparan métodos: algunos usan reglas de tres, otras fórmulas algebraicas. El docente valora las diferentes formas de pensar y resalta que la matemática permite caminos distintos para llegar a una misma verdad.	
CIERRE	El docente invita a una dinámica de reflexión llamada “Lo nuevo que aprendí del viejo yo”. Cada estudiante escribe en una hoja una frase que empiece con: “Antes pensaba que..., ahora entiendo que...” Por ejemplo: “Antes pensaba que las secuencias eran solo listas de números, ahora entiendo que esconden reglas generales.” Luego, los estudiantes forman un círculo y comparten algunas frases. El docente rescata las más significativas y reflexiona: “Aprender no es acumular fórmulas, es descubrir conexiones entre lo que sabíamos y lo que podemos entender ahora.” Finalmente, los grupos elaboran una breve conclusión colectiva sobre la sesión: “El razonamiento lógico nos enseña que todo conocimiento nuevo parte de algo que ya sabíamos, pero que ahora vemos desde otro ángulo.”	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
--	--	--------------------------------

		Establece relaciones entre conocimientos previos y nuevos conceptos.		Emplea estrategias lógicas coherentes en la resolución de problemas.		Argumenta sus soluciones con claridad, justificando sus razonamientos.		Participa activamente, demostrando pensamiento crítico y colaborativo.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°06 “PENSAR, DEBATIR Y CONVENCER CON LÓGICA”
--

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Promover la argumentación y la reflexión crítica a través del debate y el trabajo cooperativo, para que los estudiantes fortalezcan su razonamiento lógico-matemático mediante la formulación de explicaciones coherentes, sustentadas en evidencia numérica y pensamiento analítico, enfrentando distintas perspectivas y defendiendo sus ideas con claridad y respeto.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Explica y defiende ideas matemáticas utilizando argumentos lógicos y razonamientos comprobables. -Analiza y evalúa distintas estrategias de resolución, comparando su validez y eficiencia. -Construye conclusiones fundamentadas a partir del trabajo cooperativo y la discusión crítica. -Participa activamente en debates matemáticos, demostrando pensamiento reflexivo, respeto y capacidad de persuasión racional.	-Expone ideas con coherencia y sustento lógico frente a problemas matemáticos. -Evalúa argumentos y los contrasta con evidencias numéricas. -Identifica errores o falacias en los razonamientos propios y de sus compañeros. -Colabora con empatía, escucha activa y respeto por las opiniones diferentes.	-Sustenta sus ideas con argumentos matemáticos claros y lógicos. -Participa con respeto y escucha activa durante el debate grupal. -Contrasta distintos razonamientos para determinar cuál es más válido. -Formula conclusiones fundamentadas a partir del análisis cooperativo.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones. -Tarjetas con problemas y afirmaciones matemáticas debatibles. -Cronómetro o reloj. -Hojas y lápices.	-Escucha activamente y argumenta con respeto. -Explica sus ideas de forma clara y sustentada. -Coopera con su grupo y reconoce los aportes de los demás.	-Argumenta con lógica y evidencia los resultados obtenidos. -Participa activamente en los debates, demostrando pensamiento crítico. -Contrasta estrategias y selecciona las más coherentes.

-Papelógrafos para registrar conclusiones.	-Mantiene la calma y demuestra pensamiento crítico durante el debate.	-Colabora en la elaboración de conclusiones grupales fundamentadas.
--	---	---

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia escribiendo en la pizarra la frase: “La mente lógica no grita, razona.” A partir de ella, se genera una breve conversación: “¿Qué diferencia hay entre opinar y argumentar?, ¿por qué a veces creemos tener la razón sin demostrarlo?” Para activar el pensamiento crítico, propone una dinámica corta llamada “Yo pienso que...”. Cada grupo recibe una afirmación matemática provocadora y debe decidir si es verdadera o falsa, explicando por qué. Ejemplos: • “Todo número par es divisible entre 4.” • “Si un número termina en 5, siempre es múltiplo de 10.” • “La raíz cuadrada de un número negativo no existe.” Los grupos exponen rápidamente sus posturas, mientras el docente resalta que argumentar no es repetir, sino demostrar con lógica y evidencia. Finalmente, se presenta el propósito de la sesión: usar el debate y la cooperación para fortalecer el pensamiento lógico, la seguridad y la argumentación matemática.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “El dilema de la lógica” (10 minutos) El docente divide la clase en dos grupos. En la pizarra escribe el siguiente problema: “En una familia hay tres hijos. El producto de sus edades es 36, y la suma es igual al número de la casa donde viven. El mayor toca piano. ¿Cuáles son las edades de los tres hijos?” Los estudiantes trabajan primero en grupo para hallar las posibles combinaciones que den un producto de 36 ($1 \times 6 \times 6$, $2 \times 3 \times 6$, $3 \times 3 \times 4$, etc.). Luego, al descubrir que hay varias opciones con la misma suma, deben usar la pista del “mayor” para determinar la única combinación posible: 2, 3 y 6. Una vez encontrada la solución, inicia un breve debate entre grupos: “¿Qué estrategia fue más efectiva: probar todas las combinaciones o usar pistas lógicas desde el inicio?”	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Los estudiantes defienden sus métodos, analizan los razonamientos de otros y justifican sus elecciones. El docente valora los argumentos más claros, destacando la importancia del pensamiento lógico en el diálogo académico. Actividad 2: “El juicio del número misterioso” (10 minutos) Cada grupo recibe una afirmación matemática que debe defender o refutar con argumentos lógicos ante la clase. Ejemplos: 1. “Si el doble de un número es mayor que 20, el número es necesariamente mayor que 10.” 2. “Si se suman dos números impares, el resultado siempre es impar.” 3. “Todo número divisible entre 9 es también divisible entre 3.” 4. “La suma de tres números consecutivos siempre es divisible entre 3.” Cada grupo asume un rol (defensor o refutador) y presenta su razonamiento con demostraciones, contraejemplos o analogías numéricas. El docente modera el debate y anima a los estudiantes a contradecir con argumentos válidos, evitando el “yo creo”. Durante el debate, algunos estudiantes descubren errores lógicos y los corrigen públicamente. Se promueve un ambiente donde el error se convierte en oportunidad para aprender a pensar mejor. Actividad 3: “La verdad detrás del cálculo” (10 minutos) El docente presenta un problema final de razonamiento con interpretación: “Si $a + b + c = 6$ y $ab + ac + bc = 11$, ¿cuál es el valor de $a^2 + b^2 + c^2$?” Los grupos analizan y debaten posibles caminos. Algunos aplican la identidad algebraica $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$ Llegan a: $36 = a^2 + b^2 + c^2 + 22 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 14$ El docente no solo valida el resultado, sino que pregunta:	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	“¿Por qué el razonamiento algebraico es más poderoso que el cálculo directo?, ¿en qué se parece a usar lógica en un debate?” Los estudiantes reflexionan que la argumentación matemática también implica justificar cada paso y conectar ideas.	
CIERRE	El docente propone una dinámica llamada “Mi mente, mi argumento”. Cada estudiante escribe en una tarjeta una breve conclusión sobre lo que aprendió: “Hoy descubrí que pensar bien es más importante que responder rápido.” “Aprendí que las matemáticas se defienden con razones, no con opiniones.” Luego, se realiza una breve retroalimentación grupal donde algunos comparten sus reflexiones. El docente rescata las ideas más potentes y escribe en la pizarra: “La lógica no solo se resuelve, se explica.” Finalmente, los grupos elaboran una mini conclusión colectiva sobre cómo el debate ayudó a fortalecer su pensamiento lógico: “Aprendimos a argumentar con evidencia, a escuchar y a construir juntos una verdad matemática.”	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Sustenta sus ideas con argumentos matemáticos claros y lógicos.		Participa con respeto y escucha activa durante el debate grupal.		Contrasta distintos razonamientos para determinar cuál es más válido.		Formula conclusiones fundamentadas a partir del análisis cooperativo.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°07
“PENSAR MÁS ALLÁ DE LO OBVIO: LA LÓGICA COMO BRÚJULA DEL RAZONAMIENTO”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Fortalecer el razonamiento deductivo y la reflexión colectiva a través del análisis de problemas que exigen inferencias lógicas y pensamiento estructurado, promoviendo la colaboración, el intercambio de ideas y la argumentación basada en evidencias.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Aplica el razonamiento deductivo para analizar situaciones complejas y llegar a conclusiones coherentes. -Evalúa diferentes caminos de solución, reconociendo la validez o error en cada razonamiento. -Sustenta sus conclusiones con argumentos claros y comprobables. -Participa en el análisis grupal, expresando ideas con orden y apertura al pensamiento crítico de sus compañeros.	-Analiza enunciados y extrae conclusiones lógicas a partir de premisas dadas. -Identifica relaciones causa-efecto y dependencias entre datos matemáticos. -Formula hipótesis, las contrasta y selecciona las más coherentes. -Reflexiona colectivamente, valorando los aportes y razonamientos de otros.	-Realiza inferencias correctas y lógicas a partir de información dada. -Identifica errores o contradicciones en razonamientos propios o ajenos. -Argumenta sus conclusiones con base en el análisis y la deducción. -Colabora activamente en la resolución y discusión grupal de los problemas.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones. -Hojas con problemas lógicos y situacionales. -Reloj o cronómetro. -Papelógrafos para exposición grupal.	-Escucha y valora los razonamientos de sus compañeros. -Explica sus ideas con orden y claridad. -Se mantiene perseverante ante la dificultad. -Participa con respeto y disposición a aprender del diálogo.	-Deduce conclusiones correctas aplicando razonamiento lógico. -Analiza y contrasta estrategias de resolución en grupo. -Formula explicaciones argumentadas con claridad. -Participa de manera colaborativa, reflexiva y crítica.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente escribe en la pizarra la frase: “En la lógica, lo evidente no siempre es lo verdadero.” Los estudiantes reflexionan brevemente sobre lo que creen que significa. Algunos mencionan ejemplos de la vida diaria donde se dejaron llevar por apariencias o conclusiones rápidas. A continuación, el docente propone una dinámica de activación del pensamiento llamada “El detective lógico”. Cada grupo recibe tres afirmaciones, pero solo una puede ser verdadera: a) Todos los triángulos son equiláteros. b) Algunos triángulos son equiláteros. c) Ningún triángulo tiene lados iguales. El grupo debe debatir cuál es la verdadera y justificar por qué las demás no lo son. El propósito es activar el pensamiento deductivo y la argumentación colectiva. El docente refuerza la idea de que razonar implica analizar las relaciones entre enunciados y no aceptar lo primero que parece correcto.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “El enigma de los tres amigos” (10 minutos) El docente presenta el siguiente problema en la pizarra: “Tres amigos —Ana, Bruno y Carla— estudian matemáticas, física y química (cada uno una diferente). Ana no estudia física. Bruno no estudia matemáticas. Carla no estudia química. ¿Qué estudia cada uno?” Los estudiantes trabajan en grupos y deben deducir paso a paso la respuesta correcta (Ana = Química, Bruno = Física, Carla = Matemáticas). Mientras analizan, el docente guía con preguntas: “¿Qué pasa si descartamos una opción? ¿Qué conclusión afecta a las demás?” El grupo que llega primero explica su razonamiento. Luego, el docente promueve una reflexión: “¿Por qué fue necesario analizar todas las posibilidades antes de decidir? ¿Qué diferencia hay entre suponer y deducir?”	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Se resalta que el razonamiento deductivo se basa en eliminar lo imposible hasta que solo queda lo verdadero. Actividad 2: “La paradoja del cuadrado” (10 minutos) El docente muestra una figura en la pizarra formada por piezas geométricas (sin anexos, se dibuja en clase) y plantea: “Si se reacomodan las piezas de este rectángulo, aparece un pequeño espacio vacío. ¿Dónde desapareció el área?” Los grupos deben analizar si realmente “desapareció” o si existe una ilusión causada por la disposición de las figuras. El objetivo es que los estudiantes comprendan que un razonamiento lógico exige revisar supuestos ocultos. Durante el análisis, el docente pregunta: “¿Estamos seguros de que las piezas son iguales? ¿Qué cambia en la inclinación o en la proporción?” Los grupos concluyen que el error está en la falta de congruencia de los triángulos, lo que genera una diferencia de área. El docente relaciona esto con la vida real: “A veces creemos que algo encaja perfectamente, pero basta analizar con cuidado para descubrir el error.” Actividad 3: “El dilema del tren y el túnel” (10 minutos) Para trabajar la deducción con razonamiento secuencial, se plantea: “Un tren de 200 metros de largo entra en un túnel de 400 metros a 72 km/h. ¿Cuánto tiempo tarda en salir completamente?” Los estudiantes calculan primero el tiempo que tarda en recorrer su propio largo más el del túnel (600 m en total). Convierten la velocidad a metros por segundo ($72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$) y concluyen que el tren tardará 30 segundos. El docente invita a los grupos a explicar su razonamiento. Algunos harán operaciones directas, otros plantearán ecuaciones. Luego, el docente pregunta: “¿Por qué era necesario sumar el largo del tren y del túnel?, ¿qué pasaría si olvidamos un dato?”	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
CIERRE	El docente propone una breve dinámica de reflexión llamada “El pensamiento que me hizo ver la verdad.” Cada estudiante escribe en una hoja una idea o momento de la sesión donde comprendió algo nuevo. Ejemplos de frases que surgen: “Aprendí que deducir no es adivinar, es razonar paso a paso.” “Entendí que los errores ayudan a descubrir cómo pensamos.” Luego, se realiza una retroalimentación grupal: los estudiantes comparten sus aprendizajes y se elaboran conclusiones colectivas en la pizarra: • “La deducción nos permite descubrir verdades escondidas.” • “Pensar en grupo mejora nuestras ideas.” • “Analizar antes de opinar evita errores lógicos.”	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Realiza inferencias correctas y lógicas a partir de información dada.		Identifica errores o contradicciones en razonamientos propios o ajenos.		Argumenta sus conclusiones con base en el análisis y la deducción.		Colabora activamente en la resolución y discusión grupal de los problemas.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°08
“ERRAR PARA ACERTAR: LA LÓGICA TAMBIÉN APRENDE DE LOS TROPIEZOS”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Fortalecer la seguridad cognitiva y emocional de los estudiantes al resolver problemas lógico-matemáticos, promoviendo la aceptación del error como oportunidad de aprendizaje y el desarrollo de un pensamiento crítico y perseverante.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Demuestra confianza al expresar sus razonamientos, aun cuando puedan contener errores. -Analiza sus equivocaciones para transformarlas en nuevas oportunidades de aprendizaje lógico. -Evalúa argumentos propios y ajenos, identificando aciertos y errores con una actitud reflexiva. -Promueve la colaboración y la crítica constructiva durante la resolución de desafíos matemáticos.	-Se expresa con seguridad al plantear sus hipótesis o soluciones. -Identifica la causa de sus errores y los analiza sin frustración. -Corrige y mejora sus estrategias con base en la reflexión grupal. -Participa activamente en discusiones respetuosas y constructivas.	-Comunica sus razonamientos con claridad y sin temor al error. -Analiza de manera lógica los desaciertos cometidos en los ejercicios. -Corrige y ajusta sus procedimientos con autonomía. -Escucha y respeta los aportes de los demás durante la retroalimentación.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra, plumones y borrador. -Tarjetas con problemas y soluciones erróneas. -Papelógrafos para análisis grupal. -Reloj o cronómetro. -Hojas y lápices.	-Confía en su razonamiento y participa activamente. -Reconoce los errores como parte del proceso de aprendizaje. -Escucha, valora y argumenta sin descalificar las ideas ajenas. -Muestra perseverancia y serenidad ante la dificultad.	-Explica sus razonamientos con confianza y claridad. -Identifica y comprende los errores cometidos en la resolución. -Propone alternativas correctas y argumentadas. -Participa con actitud positiva y reflexiva en el trabajo grupal.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente escribe en la pizarra una frase que sirve como punto de partida: “Error es humano, pero aprender del error es ser lógico.” Invita a los estudiantes a compartir una experiencia donde se equivocaron, pero el error les ayudó a comprender mejor algo (en clase, en un juego, en su vida diaria). Luego, el docente comenta: “En matemáticas, el error no es el final, es el principio de la comprensión.” Para activar el pensamiento lógico y el trabajo en equipo, se propone la dinámica “El error que enseña”. Cada grupo recibe una tarjeta con una afirmación matemática aparentemente correcta: • “Si $2x=102$, entonces $x=8$” • “Todo número impar multiplicado por otro impar da un número impar.” • “Si $a^2=b^2$, entonces $a=b$.” Los grupos deben decidir si la afirmación es verdadera o falsa, y explicar el porqué. El docente guía la discusión y refuerza la idea de que equivocarse no significa no saber, sino estar en proceso de descubrir.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Detectives del error” (10 minutos) El docente escribe tres soluciones aparentemente correctas en la pizarra y pide a los grupos que detecten los errores: 1. $\frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{2}{x^2}$ 2. Si $x + 3 = 7$, entonces $x = 5$ 3. Si $(a + b)^2 = a^2 + b^2$, entonces $2ab = 0$ Los estudiantes analizan, discuten y justifican cuál es el error en cada procedimiento. Después, cada grupo explica su corrección ante la clase. El docente orienta las intervenciones, resaltando cómo el razonamiento crítico permite identificar patrones de error y transformarlos en nuevos aprendizajes duraderos. Al finalizar, se elabora un listado colectivo en la pizarra con los “errores frecuentes que enseñan”, concluyendo que la precisión es fruto del análisis, no de la suerte	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Actividad 2: “El reto de la mente abierta” (10 minutos) El docente presenta un problema de razonamiento que puede inducir a conclusiones erróneas si no se analiza con cuidado: “En un torneo, cada jugador juega una vez contra cada otro jugador. Si hay 6 jugadores, ¿cuántos partidos se juegan en total?” Los estudiantes, en pequeños grupos, escriben rápidamente sus respuestas iniciales (algunos dirán 12, otros 15, etc.). El docente no corrige de inmediato; en cambio, anima a los grupos a defender su razonamiento y a cuestionar los de otros. Luego, juntos descubren la fórmula general para calcular combinaciones: $\frac{n(n-1)}{2}$ y aplican el razonamiento correcto: $\frac{6(5)}{2} = 15$ El docente enfatiza que la seguridad lógica proviene del proceso, no de la rapidez. Actividad 3: “Pensar sin miedo” (10 minutos) El docente entrega a cada grupo un problema abierto que puede tener más de una estrategia de solución: “Un número multiplicado por 3 y aumentado en 9 da como resultado el doble de ese número más 15. ¿Cuál es el número?” Los grupos resuelven, explican y contrastan sus procesos. Algunos usarán álgebra ($3x + 9 = 2x + 15 \rightarrow x = 6$), otros razonarán mentalmente. Durante la exposición, el docente fomenta el diálogo reflexivo: “¿Por qué elegiste ese camino? ¿Qué error cometiste y cómo lo corregiste?”	
CIERRE	El docente propone una dinámica de reflexión titulada “Mi error más lógico”. Cada estudiante escribe en su cuaderno una frase que empiece con: “Hoy me equivoqué en..., pero aprendí que...”	10 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Algunos voluntarios comparten sus frases en voz alta. Se genera un ambiente de confianza y empatía, donde se valoran la sinceridad y la reflexión. Luego, el grupo forma un círculo y entre todos completan una frase colectiva escrita en la pizarra: “En esta clase aprendimos que la lógica no teme equivocarse, porque el error enseña más que la respuesta correcta.”	

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Comunica sus razonamientos con claridad y sin temor al error.		Analiza de manera lógica los desaciertos cometidos en los ejercicios.		Corrige y ajusta sus procedimientos con autonomía.		Escucha y respeta los aportes de los demás durante la retroalimentación.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°09
“ESTRATEGIAS DEL PENSAMIENTO: PLANIFICAR ANTES DE RESOLVER”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Fortalecer la capacidad de los estudiantes para planificar, aplicar y evaluar estrategias de resolución de problemas lógico-matemáticos, promoviendo la autorregulación del pensamiento, la reflexión metacognitiva y la toma de decisiones fundamentadas.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Organiza estrategias lógicas antes de resolver problemas, analizando los pasos que debe seguir. -Evalúa la pertinencia de los métodos empleados, comparando alternativas y corrigiendo errores. -Aplica la autorreflexión matemática para mejorar su desempeño cognitivo. -Demuestra pensamiento estratégico y colaborativo, orientando a su grupo hacia soluciones eficientes.	-Planifica los pasos necesarios para resolver un problema complejo. -Evalúa los procedimientos empleados y reconoce sus aciertos o errores. -Reflexiona sobre su propio pensamiento (metacognición). -Trabaja en equipo compartiendo estrategias y justificando decisiones.	-Elabora un plan lógico antes de ejecutar la resolución. -Evalúa críticamente sus propias estrategias y resultados. -Propone mejoras fundamentadas en la reflexión colectiva. -Participa activamente en la discusión y planificación grupal.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones. -Tarjetas con problemas matemáticos complejos. -Papelógrafos, lápices y hojas de trabajo. -Cronómetro o reloj. -Fichas de planificación y autoevaluación (elaboradas en clase).	-Escucha activamente y aporta ideas estratégicas. -Mantiene una actitud reflexiva y cooperativa. -Se esfuerza por mejorar sus estrategias con base en la retroalimentación. -Valora la importancia de planificar antes de actuar.	-Presenta una secuencia planificada y razonada para resolver los ejercicios. -Evalúa con fundamentos sus decisiones y resultados. -Mejora sus estrategias tras la reflexión grupal. -Muestra pensamiento lógico y colaborativo durante las actividades.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia la sesión escribiendo en la pizarra la frase: “Resolver sin pensar es como correr sin rumbo.” Luego pregunta: “¿Alguna vez resolvieron un problema difícil sin planificar y al final se dieron cuenta de que el camino elegido fue el más largo o confuso?” Varios estudiantes comparten experiencias en las que se apresuraron y terminaron con errores. Para activar el pensamiento lógico, el docente propone una dinámica breve llamada “El plan perfecto”. Cada grupo recibe una consigna: “Tienen tres minutos para planificar cómo bajarían a 50 personas de un edificio en llamas, usando solo una escalera de emergencia.” No se trata de resolver el problema físico, sino de ordenar pasos, priorizar y decidir estrategias. Los grupos comparten rápidamente sus planes, y el docente comenta: “Hoy aplicaremos esa misma lógica, pero al pensamiento matemático: planificar antes de resolver y reflexionar después de hacerlo.”	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Plan antes que acción” (10 minutos) El docente plantea un problema en la pizarra: “Una empresa produce dos tipos de artículos: A y B. Cada artículo A requiere 2 horas de mano de obra y genera una ganancia de 5 soles. Cada artículo B requiere 3 horas de mano de obra y genera una ganancia de 8 soles. Si la empresa dispone de 30 horas de trabajo, ¿cuántos artículos de cada tipo debe fabricar para maximizar la ganancia?” Antes de resolverlo, los estudiantes deben elaborar un plan de acción en grupo. El docente les pide que no empiecen a calcular, sino que respondan tres preguntas: • ¿Qué sé del problema? • ¿Qué debo encontrar? • ¿Qué pasos seguiré para llegar a la respuesta? Los grupos escriben sus planes en una hoja. Algunos sugieren usar ecuaciones, otros tablas o representación gráfica.	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	El docente recorre los grupos y los orienta, valorando más la organización del pensamiento que el resultado inmediato. Luego, cada grupo presenta su estrategia inicial y el docente muestra cómo la planificación permite ahorrar tiempo y evitar errores lógicos. Actividad 2: “Estrategas en acción” (10 minutos) Ahora los grupos ponen en práctica sus planes. Comienzan a resolver el problema anterior aplicando las estrategias propuestas: plantean ecuaciones $2x+3y=30$ y buscan maximizar $5x+8y$ Analizan diferentes combinaciones ($x=6$, $y=6 \rightarrow 30$ horas exactas, ganancia = 78 soles) y contrastan resultados. El docente observa y hace preguntas metacognitivas: “¿Por qué decidieron ese método?, ¿qué pasaría si cambiamos el número de horas disponibles?” Los grupos que obtienen errores son guiados a identificar en qué parte falló su planificación o ejecución. El objetivo no es solo resolver, sino evaluar la efectividad de la estrategia aplicada. Actividad 3: “Evalúa tu mente” (10 minutos) El docente entrega a cada grupo una hoja con otro reto lógico-matemático: “Un tanque se llena con dos grifos. El primero llena el tanque en 6 horas y el segundo en 4. Si ambos se abren al mismo tiempo, ¿en cuánto tiempo se llenará el tanque?” Los grupos deben planificar el procedimiento antes de resolverlo. Luego aplican el razonamiento: $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12} \Rightarrow \text{el tanque se llena en } \frac{12}{5} = 2.4 \text{ horas.}$ Después del cálculo, cada grupo evalúa su propio desempeño, respondiendo oralmente: ¿Qué parte de nuestro plan funcionó bien?	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	¿Qué podríamos mejorar la próxima vez? ¿Nos equivocamos en algo? ¿Qué aprendimos de ese error?	
CIERRE	El docente invita a una breve reflexión en círculo, llamada “Del plan al aprendizaje”. Cada estudiante comparte una frase que empiece con: “Hoy comprendí que planificar...” Ejemplos de respuestas que surgen: “Hoy comprendí que planificar evita errores innecesarios.” “Aprendí que reflexionar después de resolver me hace mejorar mi forma de pensar.” Luego, en papelógrafo, los grupos elaboran una conclusión colectiva: “El pensamiento lógico necesita organización, reflexión y evaluación constante.” El docente cierra con una breve retroalimentación, recordando que la mente estratégica no improvisa, sino que diseña caminos con sentido.	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Elabora un plan lógico antes de ejecutar la resolución.		Evalúa críticamente sus propias estrategias y resultados.		Propone mejoras fundamentadas en la reflexión colectiva.		Participa activamente en la discusión y planificación grupal.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°10
“PIENSO, DECIDO Y ACTÚO: MI MENTE LÓGICA TOMA EL CONTROL”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Desarrollar la autonomía cognitiva de los estudiantes en la resolución de problemas lógico-matemáticos, fomentando la toma de decisiones conscientes, la autorregulación y el compromiso con el propio aprendizaje mediante desafíos que pongan a prueba su razonamiento y responsabilidad individual.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Toma decisiones lógicas y fundamentadas sin necesidad de guía constante. -Aplica estrategias propias para resolver situaciones problemáticas complejas. -Evalúa su desempeño con pensamiento crítico y autocrítico. -Asume responsabilidades individuales y colectivas durante el trabajo matemático.	-Organiza su propio método de resolución de problemas sin depender del docente. -Mantiene la concentración y la disciplina en tareas de razonamiento autónomo. -Evalúa críticamente la efectividad de sus estrategias y resultados. -Se compromete con el trabajo colaborativo mostrando liderazgo reflexivo.	-Muestra independencia en la resolución de problemas. -Emplea razonamientos lógicos y estructurados sin apoyo externo. -Evalúa sus estrategias y corrige sus propios errores. -Asume con responsabilidad los acuerdos y metas del grupo.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra y plumones. -Reloj o cronómetro. -Tarjetas con problemas complejos. -Hojas de seguimiento individual. -Cinta adhesiva, papelógrafos, lápices.	-Muestra iniciativa y autonomía en las tareas. -Se compromete con la resolución lógica y el aprendizaje personal. -Mantiene actitud reflexiva, ordenada y perseverante. -Colabora de manera responsable con su equipo.	-Desarrolla estrategias personales sin depender de la guía docente. -Argumenta con claridad los pasos seguidos en su razonamiento. -Evalúa y corrige sus errores de manera autónoma. -Participa con compromiso en el trabajo colectivo y demuestra liderazgo cognitivo.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia la clase escribiendo en la pizarra la frase provocadora: “Un verdadero pensador no espera instrucciones: las crea.” Luego invita a los estudiantes a reflexionar brevemente: “¿Cuántas veces han esperado que alguien les diga cómo hacer algo, cuando en realidad ustedes podían descubrirlo?” Algunos comparten experiencias personales (en exámenes, en casa o en proyectos). El docente los motiva a entender que el pensamiento lógico maduro implica autonomía y responsabilidad. A continuación, se realiza una dinámica de activación llamada “Misión sin mapa”. Cada grupo recibe una hoja con instrucciones incompletas: “Tienen que construir una figura geométrica que cumpla con estas condiciones: • Tiene más de 3 lados, pero menos de 7. • Todos los lados miden lo mismo. • La suma de sus ángulos interiores es 720°. ¿Cuál es la figura y cómo la representarían?” Sin más indicaciones, los grupos deben deducir el proceso (descubren que es un hexágono). El docente no interviene, observando cómo los grupos asumen la iniciativa y la colaboración.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “El reto del puente lógico” (10 minutos) El docente presenta el siguiente problema en la pizarra: “Cuatro personas deben cruzar un puente de noche. Solo tienen una linterna y el puente es demasiado peligroso para cruzarlo sin luz. • Ana cruza en 1 minuto. • Bruno en 2 minutos. • Carla en 5 minutos. • Diego en 10 minutos. Cuando dos cruzan juntos, lo hacen al paso del más lento. ¿Cómo pueden cruzar todos en el menor tiempo posible?”	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Los estudiantes trabajan de manera completamente autónoma, elaborando su propio plan de acción. El docente observa sin intervenir. Pasados los 7 minutos, los grupos exponen sus estrategias (respuesta óptima: 17 minutos). Durante la puesta en común, los estudiantes explican su razonamiento y los pasos que siguieron, mientras el docente valora la independencia y la creatividad mostrada. Se comenta que el pensamiento lógico autónomo implica analizar, decidir y asumir los resultados de las propias decisiones. Actividad 2: “Estrategias que no necesitan permiso” (10 minutos) Los grupos reciben tres problemas distintos (el docente los escribe en la pizarra): 1. “Si un reloj adelanta 4 minutos cada hora, ¿cuánto tiempo marcará de más al cabo de 12 horas reales?” 2. “Un número dividido entre 3 deja residuo 2. Si el mismo número se divide entre 5, deja residuo 3. ¿Cuál es el número más pequeño que cumple ambas condiciones?” 3. “En una carrera, el segundo lugar supera al tercero por 15 metros y el primero supera al segundo por 10 metros. Si el primero está a 100 metros de la meta, ¿cuántos metros le faltan al tercero?” Los estudiantes deben decidir por sí mismos cómo abordarlos: con operaciones, diagramas, razonamientos o hipótesis. El docente no resuelve dudas directamente, sino que devuelve las preguntas con otras interrogantes para estimular el pensamiento crítico: “¿Estás seguro de ese paso?, ¿qué evidencia lo sustenta?, ¿qué otra forma podría usarse?” Se destaca la capacidad de autorregulación y análisis autónomo. Después de resolver, cada grupo compara su procedimiento con el de otro grupo, evaluando la eficacia y la claridad de sus estrategias. Actividad 3: “El desafío final: la mente sin guía” (10 minutos) Cada grupo elige a un representante que resolverá en la pizarra un problema sorpresa, sin apoyo ni intervención del docente ni del grupo: “En una secuencia numérica, cada término se obtiene sumando los dos anteriores. Si el tercer término es 6 y el quinto es 16, ¿cuál es el cuarto?”	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	El estudiante razona en voz alta: $a_1, a_2, a_3 = 6, a_4, a_5 = 16$ $a_4 = a_2 + a_3, \quad a_5 = a_3 + a_4 \Rightarrow 16 = 6 + a_4 \Rightarrow a_4 = 10$ El grupo observa en silencio, luego reflexiona sobre cómo se sintió el compañero al resolver sin guía, destacando el valor de la seguridad cognitiva y la responsabilidad intelectual.	
CIERRE	El docente invita a los estudiantes a realizar una reflexión silenciosa escrita en su cuaderno: “¿Qué sentí al trabajar sin ayuda?, ¿qué aprendí de mí mismo como pensador lógico?” Después, en círculo, comparten sus reflexiones. Surgen comentarios como: “Me di cuenta de que sí puedo confiar en mi forma de pensar.”, y “Aprendí que equivocarse sin miedo me ayuda a entender mejor.” Luego, se realiza una dinámica de retroalimentación grupal: cada estudiante elige una palabra que resuma la sesión (ej. <i>autonomía, confianza, razón, estrategia, madurez</i>).	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Muestra independencia en la resolución de problemas.		Emplea razonamientos lógicos y estructurados sin apoyo externo.		Evalúa sus estrategias y corrige sus propios errores.		Asume con responsabilidad los acuerdos y metas del grupo.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11
“¿PIENSA FUERA DEL CUADRADO! SOLUCIONES CREATIVAS CON LÓGICA MATEMÁTICA”

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Fomentar el pensamiento creativo y flexible en la resolución de problemas lógico-matemáticos, promoviendo la elaboración de estrategias originales, la exploración de múltiples caminos posibles y la autoconfianza intelectual en los estudiantes para enfrentar desafíos con ingenio y razonamiento estructurado.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESAROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Crea soluciones innovadoras ante problemas lógicos no convencionales. -Aplica la imaginación matemática para construir procedimientos distintos y eficientes. -Evalúa la originalidad y coherencia de sus propias ideas y las de sus compañeros. -Integra el trabajo colaborativo con el pensamiento creativo para resolver desafíos complejos.	-Propone estrategias de resolución no tradicionales pero lógicamente válidas. -Explica con claridad la lógica detrás de sus ideas creativas. -Analiza la efectividad de diferentes rutas de solución. -Colabora con apertura mental, valorando las ideas ajenas.	-Presenta soluciones creativas y razonadas a los desafíos propuestos. -Sustenta sus respuestas con argumentos lógicos y coherentes. -Compara distintas estrategias y evalúa su efectividad. -Participa activamente con pensamiento divergente y actitud constructiva.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Pizarra, plumones y borrador. -Hojas blancas y lápices. -Tarjetas con problemas de ingenio lógico. -Reloj o cronómetro. -Papelógrafos y marcadores.	-Se arriesga a pensar diferente y probar nuevas rutas. -Escucha y valora la originalidad de sus compañeros. -Sustenta sus ideas con argumentos lógicos y claros. -Muestra curiosidad y entusiasmo por los desafíos intelectuales.	-Propone soluciones innovadoras ante los ejercicios presentados. -Sustenta con lógica las decisiones que toma. -Aporta ideas únicas dentro del trabajo colaborativo. -Muestra confianza para expresar razonamientos propios.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente escribe en la pizarra una frase provocadora: “La lógica no siempre está en el camino recto; a veces está en la curva inesperada.” Luego lanza una pregunta detonante: “¿Creen que en matemáticas hay solo una forma de llegar a la respuesta correcta?” Los estudiantes opinan libremente; algunos afirman que sí, otros dudan. Para activar el pensamiento creativo, el docente propone la dinámica “La respuesta imposible”. Escribe en la pizarra: “¿Cómo podrías hacer que la suma de tres números impares dé un número par?” Los estudiantes primero responden con lo obvio: “¡No se puede!” Pero, tras reflexionar, descubren que si uno de los números negativos es impar, el resultado puede ser par (por ejemplo, $-3 + 5 + 7 = 9$). El docente celebra la creatividad y comenta: “La mente lógica también necesita imaginación. Hoy exploraremos cómo pensar diferente sin dejar de ser racionales.” Se presentan los objetivos y se enfatiza que la clase buscará fortalecer la creatividad matemática aplicada a través de desafíos originales y resolución colectiva.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Desafíos sin receta” (10 minutos) Los grupos reciben un problema retador en la pizarra: “En un tablero de 8×8, se elimina una esquina superior izquierda y una esquina inferior derecha. Si cada ficha de dominó cubre exactamente dos cuadros, ¿podría cubrirse todo el tablero sin dejar espacios vacíos?” Los estudiantes analizan, dibujan y prueban ideas. Algunos comienzan a intentar colocaciones, otros buscan patrones. El docente recorre los grupos, estimulando el pensamiento con preguntas como: “¿Qué pasaría si analizas los colores del tablero?, ¿cuántos cuadros de cada tipo quedan?” A través del análisis, los estudiantes descubren que no se puede cubrir, porque faltan dos cuadros del mismo color. El docente resalta:	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	“Pensar creativamente no siempre significa inventar algo nuevo, sino mirar lo conocido desde otro ángulo.” Se concluye colectivamente que la observación es clave en el pensamiento lógico creativo. Actividad 2: “Piensa fuera de la fórmula” (10 minutos) El docente propone otro reto, esta vez con libertad para aplicar distintos métodos: “Un número de tres cifras es igual a 7 veces la suma de sus cifras. ¿Cuál es el número?” Cada grupo elige una forma de razonarlo: • Algunos prueban con ecuaciones ($100a + 10b + c = 7(a + b + c)$). • Otros usan ensayo y error lógico. • Otros buscan patrones con múltiplos de 7. Después de varios intentos, los estudiantes llegan al número 105. El docente felicita a los grupos que usaron enfoques distintos, y pregunta: “¿Cuál estrategia fue más eficiente?, ¿cuál fue más original?” Se reflexiona sobre cómo diversas rutas pueden conducir al mismo destino, y se reconoce el valor de pensar de manera diferente. Actividad 3: “El laberinto de la creatividad lógica” (10 minutos) El docente presenta el reto final de la sesión: “Usando solo los números 3, 3, 7 y 7, y las operaciones matemáticas básicas (+, −, ×, ÷), ¿cómo se puede obtener el número 24?” Los grupos disponen de 7 minutos para idear soluciones. Algunos intentan: $(7-3) \times (7+3) = 4 \times 10 = 40$ otros prueban variantes hasta encontrar que: $(7 \div (7/3)) \times 3 = 24$ Durante la actividad, el docente promueve la autonomía y colaboración reflexiva, animando a los estudiantes a arriesgarse sin miedo a equivocarse. Los grupos que logran una solución comparten su razonamiento ante la clase, y los demás evalúan si es lógica y válida.	

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
CIERRE	El docente invita a los estudiantes a una actividad reflexiva llamada “Mi mente inventa, no repite”. Cada estudiante escribe una frase en su cuaderno que empiece con: “Hoy me di cuenta de que pensar diferente...” Algunos comparten voluntariamente. El docente anota en la pizarra las palabras clave que emergen: <i>libertad, curiosidad, estrategia, innovación, razonamiento</i>. A continuación, se realiza una dinámica de retroalimentación grupal: los estudiantes forman un círculo y lanzan una pelota de papel; quien la recibe debe mencionar una idea creativa o un error curioso que los haya hecho pensar más durante la clase.	10 minutos

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Presenta soluciones creativas y razonadas a los desafíos propuestos.		Sustenta sus respuestas con argumentos lógicos y coherentes.		Compara distintas estrategias y evalúa su efectividad.		Participa activamente con pensamiento divergente y actitud constructiva.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°12 “ESTRATEGIAS EN ACCIÓN: LÓGICA, JUEGO Y PENSAMIENTO GANADOR”
--

I. OBJETIVO DE LA SESIÓN: Promover la aplicación flexible del razonamiento lógico-matemático mediante juegos estratégicos y desafíos colaborativos, favoreciendo la toma de decisiones razonadas, la creatividad colectiva y la capacidad de analizar situaciones desde múltiples perspectivas.

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Aplica estrategias lógicas y creativas para resolver desafíos complejos en contextos de juego. -Toma decisiones razonadas y adaptativas, ajustando su pensamiento ante nuevas condiciones. -Coordina acciones y comparte estrategias en proyectos colaborativos que demandan razonamiento estructurado. -Evalúa sus resultados y los del grupo, valorando el trabajo conjunto y el pensamiento crítico.	-Diseña y aplica estrategias para ganar o resolver problemas dentro de un juego lógico. -Se adapta a los cambios en las condiciones del reto sin perder la coherencia en sus decisiones. -Interactúa con sus compañeros aportando ideas y razonamientos con fundamento. -Reflexiona sobre su desempeño y el impacto de la colaboración en la resolución lógica.	-Demuestra pensamiento lógico en la formulación de estrategias. -Aplica sus conocimientos matemáticos de manera flexible. -Coopera activamente en los juegos y proyectos grupales. -Evalúa críticamente las decisiones tomadas y las estrategias empleadas.

MATERIALES	ACTITUDES y/o ACCIONES	CRITERIOS DE ÉXITO
-Cartas o fichas numéricas. -Papelógrafos y plumones. -Pizarra y marcadores. -Reloj o cronómetro. -Hojas de registro grupal.	-Participa activamente con espíritu de equipo. -Valora la importancia del razonamiento en los juegos y la vida cotidiana. -Escucha, respeta y defiende sus ideas con argumentos lógicos. -Muestra entusiasmo, liderazgo y cooperación.	-Emplea estrategias lógicas originales en contextos de juego y desafío. -Demuestra adaptabilidad frente a cambios o nuevas condiciones. -Aporta razonamientos sólidos en la discusión grupal. -Evalúa con objetividad las estrategias empleadas y sus resultados.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	El docente inicia la clase escribiendo en la pizarra: “El pensamiento lógico es como un juego: quien piensa mejor, juega mejor.” Luego pregunta: “¿Qué tienen en común un ajedrecista, un gamer estratégico y un buen matemático?” Los estudiantes responden con entusiasmo: “<i>Que piensan antes de actuar</i>”, “<i>que analizan movimientos</i>”, “<i>que no improvisan</i>”. Para activar la mente, el docente propone una dinámica de razonamiento rápido llamada “<i>Tres movimientos</i>”. Los estudiantes, divididos en grupos, deben resolver este reto mental: “Tienes tres vasos en fila. Los dos primeros están llenos y el tercero vacío. Mueve solo un vaso para alternar lleno-vacío-lleno.” Los grupos discuten y descubren que deben verter el contenido del primer vaso en el tercero, sin cambiar su posición. El docente felicita al grupo que lo resuelve más rápido y resalta que la lógica también se fortalece con juegos mentales que exigen observar, pensar y actuar con precisión. Se presenta el propósito de la sesión: fortalecer el pensamiento lógico mediante juegos de estrategia y proyectos cooperativos que combinen creatividad, razonamiento y trabajo en equipo.	10 minutos
DESARROLLO	Actividad 1: “Batalla numérica” (10 minutos) El docente divide al aula en grupos de 4 o 5 estudiantes. A cada grupo le entrega una serie de tarjetas con números del 1 al 20 y signos matemáticos (+, -, ×, ÷). El reto consiste en formar expresiones que den un resultado objetivo: 50, pero con reglas variables que cambian cada 3 minutos: - Primera ronda: usar solo 4 tarjetas numéricas. - Segunda ronda: incluir al menos una operación de división. - Tercera ronda: el número 5 debe estar presente. Los grupos deben crear diferentes combinaciones posibles. Ejemplos de respuestas esperadas: $(10 \times 5) = 50$ $(12 + 8) \times 2 = 40$ (ajustan el razonamiento) $((6 + 4) \times 5) = 50$	30 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	Durante la actividad, el docente enfatiza que el objetivo no es solo llegar al resultado, sino pensar estratégicamente ante cada nueva condición. Cada grupo anota sus ideas y presenta su mejor combinación, explicando su razonamiento. El docente refuerza que la lógica y la creatividad no son opuestas, sino complementarias. Actividad 2: “El enigma del triángulo” (10 minutos) El docente plantea un desafío visual en la pizarra: “Tienes un triángulo grande formado por 9 puntos (3 filas de 3). Con solo cuatro líneas rectas continuas, sin levantar el lápiz, debes pasar por todos los puntos.” Los estudiantes lo intentan primero individualmente. La mayoría queda dentro del límite del triángulo, sin éxito. El docente los motiva: “Para resolverlo, deben pensar fuera del límite.” Cuando un grupo extiende sus líneas fuera del contorno, logran la solución. Se genera un diálogo reflexivo sobre cómo romper estructuras mentales rígidas para encontrar soluciones nuevas. El docente recalca: “El razonamiento matemático también necesita imaginación para ser efectivo.” Actividad 3: “Proyecto relámpago: construyendo el juego lógico” (10 minutos) Los grupos deben inventar un mini juego matemático de estrategia con reglas simples, usando los materiales del aula (papelógrafo, fichas, cartas o una cuadrícula dibujada). Algunos ejemplos que surgen: • “<i>Triángulos de la razón</i>”: conectar puntos con ecuaciones que sumen un valor meta. • “<i>Operación inversa</i>”: resolver un número dado deduciendo la operación oculta. • “<i>Duelo lógico</i>”: enfrentamiento rápido donde cada jugador plantea un problema y el otro debe resolverlo en menos de 30 segundos. Los grupos diseñan, explican y juegan brevemente entre sí. El docente evalúa el ingenio, la coherencia lógica y la participación equitativa. Se destaca la importancia del razonamiento colaborativo y la aplicación libre del conocimiento.	
CIERRE	El docente invita a los estudiantes a reflexionar en grupo con la dinámica “Del juego al pensamiento”. Cada grupo responde en voz alta tres preguntas:	10 minutos

ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
	¿Qué habilidades usamos sin darnos cuenta durante el juego? ¿Cómo la lógica nos ayudó a crear estrategias ganadoras? ¿Qué aprendimos sobre nosotros mismos al trabajar en equipo? Los estudiantes concluyen que aprendieron a organizar ideas, prever consecuencias y decidir con base en la razón, no en la suerte. Luego, el docente dirige una retroalimentación grupal: “¿Qué significa pensar lógicamente en un mundo donde todo cambia?” Surgen respuestas que conectan la lógica con la vida real: “<i>Saber adaptarse sin perder el control</i>”, “<i>crear estrategias para los problemas de la vida</i>”.	

IV. EVALUACIÓN

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		Demuestra pensamiento lógico en la formulación de estrategias.		Aplica sus conocimientos matemáticos de manera flexible.		Coopera activamente en los juegos y proyectos grupales.		Evalúa críticamente las decisiones tomadas y las estrategias empleadas.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									