



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO

**EL AJEDREZ COMO HERRAMIENTA LÚDICA PARA POTENCIAR EL
PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE
DE LAS MATEMÁTICAS**

AUTOR

Reyes Saez, Carlos Miguel

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD EXAMEN DE CARÁCTER
COMPLEXIVO**

**Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA**

TUTOR

Lic. Bastidas Barros, Carlos Isaac, PH.D.

Santa Elena, Ecuador

Año 2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Fabián Domínguez Pizarro, Mgtr.
COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

**Lic. Carlos Isaac Bastidas Barros, PhD.
TUTOR (A)**

**Lic. Alex Ricardo López Ramos, Mgtr.
ESPECIALISTA 1**

**Lic. Ana Isabel Tomalá Andrade, PhD.
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por REYES SAEZ CARLOS MIGUEL, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Educación Básica.

Atentamente,

LIC. CARLOS BASTIDAS BARROS, PhD.

C.I. 0916878150

TUTOR



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, CARLOS MIGUEL REYES SAEZ

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, (El ajedrez como herramienta lúdica para potenciar el pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas) previo a la obtención del título en Magíster en Educación Básica, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 10 días del mes de febrero de año 2025

CARLOS REYES SAEZ
C.I. 0927261651

AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, CARLOS MIGUEL REYES SAEZ

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución. Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 10 días del mes de febrero de año 2025

CARLOS REYES SAEZ
C.I. 0927261651

AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Certificación de Antiplagio

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado (El ajedrez como herramienta lúdica para potenciar el pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas), presentado por el estudiante, CARLOS MIGUEL REYES SAEZ fue enviado al Sistema Antiplagio **TURNITIN**, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al **5%**, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 Página 2 de 18 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega [turnitin.com](#):1:3111872021

5% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

LIC. CARLOS BASTIDAS BARROS, PhD.
C.I. 0916878150

TUTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme con sabiduría y fortaleza, brindándome las habilidades para alcanzar mis metas propuestas. A mi bella familia por su sustento inquebrantable a lo largo de este camino. A mis docentes, por su compromiso, dedicación y paciencia durante el ciclo académico. A nuestra Universidad Estatal Península de Santa Elena, por dotarnos de los instrumentos para mejorar nuestras capacidades docentes.

Carlos Miguel, Reyes Sáez

DEDICATORIA

Dedico a Dios este importante logro, por su guía en cada paso que he realizado; a mi familia, por su amor incondicional y apoyo permanente durante todas las decisiones de mi vida; a mis docentes, por su responsabilidad y profesionalismo durante mi formación; y a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por convertirse en un espacio en donde los sueños de los profesionales se hacen realidad.

Carlos Miguel, Reyes Sáez

ÍNDICE GENERAL**Contenido**

TÍTULO DEL TRABAJO	I
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	IV
AUTORIZACIÓN	V
Certificación de Antiplagio.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
Abstract	X
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	4
CONCLUSIONES	15
Referencias.....	16
Anexos	18

Resumen

El objetivo de este trabajo fue verificar los beneficios del ajedrez como estrategia lúdica en los estudiantes del noveno grado paralelo “A” de la Escuela Pedro José Rosales, en el cantón Santa Elena, parroquia Manglaralto, comuna Dos Mangas, durante el periodo académico 2024- 2025. Se exploraron los efectos positivos a nivel intelectual y emocional, facilitando el desarrollo personal y la resolución de conflictos a lo largo de su vida. Además, se investigó el impacto del ajedrez en el pensamiento lógico matemático, los procesos cognitivos, el origen del ajedrez, y su influencia en la educación y la sociedad. Este estudio empleó un enfoque cuantitativo, como investigación de campo, combinando métodos exploratorios y descriptivos con una muestra que son los estudiantes del noveno grado seleccionados de la institución educativa. La propuesta mencionada consiste en utilizar el ajedrez como herramienta lúdica para fortalecer la concentración, memoria en la resolución de problemas matemáticos.

Palabras clave: Ajedrez, pensamiento lógico y aprendizaje de matemáticas

Abstract

The objective of this work was to verify the benefits of chess as a ludic strategy in the students of the ninth grade parallel “A” of the Pedro José Rosales School, in the Santa Elena cantón, Manglaralto parish, Dos Mangas commune, during the 2024- 2025 academic period. The positive effects on the intellectual and emotional level were explored, facilitating personal development and conflict resolution throughout their lives. In addition, the impact of chess on mathematical logical thinking, cognitive processes, the origin of chess, and its influence on education and society were investigated. This study used a quantitative approach, as field research, combining exploratory and descriptive methods with a sample of selected ninth grade students from the educational institution. The aforementioned proposal consists of using chess as a playful tool to strengthen concentration and memory in the resolution of mathematical problems.

Keywords: Chess, logical thinking and memory.

INTRODUCCIÓN

El ajedrez, más allá de ser un juego arcaico, se ha afianzado como una herramienta fundamental en el contexto educativo contemporáneo, eficazmente en el aumento del razonamiento lógico y crítico. En el ámbito escolar del noveno grado de la Escuela de Educación Básica Pedro José Rosales, ubicada en la provincia de Santa Elena, parroquia Manglaralto, Comuna Dos Mangas, se plantea utilizar el ajedrez como un recurso lúdico para potenciar el aprendizaje de las matemáticas durante el período 2024-2025. Esta iniciativa tiene como propósito incluir estrategias pedagógicas que permitan asimilar el entendimiento de conceptos matemáticos por medio del ajedrez, como el análisis, la anticipación de movimientos y la resolución de problemas. Al implementar un ambiente de aprendizaje activo y participativo, se espera no solo mejorar las habilidades matemáticas de los discentes, sino también mejorar su creatividad y capacidad para tomar decisiones, contribuyendo de esta manera a una educación de calidad.

En una sociedad que está evolucionando y progresando constantemente, es necesario contar con personas preparadas para enfrentar los diversos desafíos que se presentan. Es primordial que los individuos se adapten a los cambios, innovando, buscando soluciones para satisfacer las exigencias de un mundo en constante evolución. Por tanto, el pensamiento lógico es primordial en la vida del ser humano, puesto que tiene como propósito resolver problemas dentro del contexto social, educativo, científico y tecnológico.

Una de las herramientas lúdicas esenciales que mejoran las habilidades cognitivas y guían a un aprendizaje significativo es el ajedrez; instrumento manipulativo que potencia el desarrollo intelectual en muchos campos como por ejemplo las matemáticas. A nivel universal, el ajedrez ha ganado gran aceptación y reconocimiento debido a sus múltiples beneficios en diversas áreas, logrando promover un pensamiento crítico e intelectual en los estudiantes.

De acuerdo con Blanco (2016) propone que el ajedrez es practicado por diversas personas en el mundo, actualmente existe un crecimiento importante de su práctica en los establecimientos escolares y es utilizado como herramienta educativa para el desarrollo del pensamiento. La praxis del ajedrez aumenta el razonamiento crítico, la

memoria y la relación adecuada entre discentes. (Quiroga, 2013). Las matemáticas y el ajedrez se complementan de manera que los dos simultáneamente mejoran el pensamiento lógico, imaginación y creatividad, también, fomenta la responsabilidad, aumenta la paciencia, la intuición en la resolución de problemas que son la base del contenido científico de las matemáticas.

Desde la perspectiva de Torres (2021) expresa que La Academia Naval Guayaquil ha incorporado la enseñanza del ajedrez en los planes de estudio de los alumnos de Inicial y Preparatoria ha implementado el programa “Ajedrez en el aula” para niños de 3 a 12 años de edad con el objetivo de aumentar el pensamiento crítico y reflexivo, también, se emplea para promover valores y habilidades sociales. Por consiguiente, los discentes desde que empezaron a practicar ajedrez han mejorado las habilidades académicas que deberán poner en ejercicio durante su educación.

El aprendizaje de la matemática es un poco difícil, pero con el uso de este juego el docente puede beneficiarse aplicando diversos contenidos científicos de forma lúdica. Empleando las palabras de Castillo (2018) describe que el ajedrez en los últimos tiempos ha sido introducido como herramienta didáctica para fomentar las habilidades cognitivas y emocionales en el contexto educativo, para que los estudiantes tengan una educación de calidad.

En la Escuela Pedro José Rosales, localizada en Santa Elena, parroquia Manglaralto, Comuna Dos Mangas, se pudo percatar por medio de los docentes, que, en las horas de clase, han visualizado la urgencia de implementar una táctica para mejorar la percepción lógica. Por este motivo, se procura utilizar este juego arcaico como recurso lúdico, que beneficia a los estudiantes del grado nueve potenciando la memoria cuando resuelven problemas aritméticos.

Por lo mostrado anteriormente se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo influye el uso del ajedrez como herramienta lúdica en el desarrollo del pensamiento lógico y el rendimiento en matemáticas de los estudiantes de noveno grado, en la escuela de Educación Básica Pedro José Rosales?

El estudio pretende evaluar la efectividad de la incorporación del ajedrez como herramienta lúdica en el fomento del pensamiento lógico y el aprendizaje de las matemáticas,

a través de un diseño de actividades pedagógicas específicas para noveno grado.

Este trabajo investigativo tiene relevancia porque en el contexto contemporáneo el ajedrez es uno de los entretenimientos más habituales en la actualidad. Este juego de estrategia ha evolucionado con el paso de las generaciones implementando distintas formas de practicar este juego milenario. En cierto modo, numerosos educandos proceden a practicar por distracción, rechazando la contribución que tiene esta herramienta lúdica, permitiendo un desarrollo íntegro del ser humano.

El campo de estudio de la didáctica es la enseñanza, al mismo tiempo, contiene elementos esenciales como métodos, estrategias y herramientas lúdicas acordes al conocimiento que se va a impartir en este caso las matemáticas (Monroy, 2020). La didáctica de las matemáticas plantea cómo desarrollar aprendizajes significativos con la utilización de recursos que están a nuestra disposición. En consecuencia, el ajedrez es una herramienta pedagógica entretenida, estimulante y efectiva para impartir las matemáticas, promoviendo el pensamiento lógico, crítico, y el desarrollo intelectual de los estudiantes.

Desde el punto de vista de Naranjo y Puga (2016) expresan que el pensamiento lógico es un instrumento primordial en la resolución de problemas, las personas por medio del mismo indagan, deducen y confirman hipótesis. Estimular el pensamiento lógico implica que los estudiantes desarrollen su destreza al momento de explicar, resolver y plantear diversos procedimientos matemáticos, es por ende que será necesario aplicar el uso del ajedrez como recurso lúdico para potenciar el raciocinio lógico; con el propósito de mejorar las destrezas intelectuales s del actor principal de la educación.

Este proyecto de investigación contribuirá al conocimiento, ya que al incorporar este juego estratégico dentro del aula de clases, se promueve un entorno de aprendizaje dinámico y participativo donde los discentes fomentan la manera correcta de resolver dificultades y mejoran el argumento crítico. Cada desplazamiento en el ajedrez demanda analizar diversas posibilidades, determinar amenazas y anticipar acciones del oponente, lo que permite mejorar la capacidad de atención. Además, genera valores como la cortesía, la tenacidad y el trabajo en equipo, elementos primordiales para una formación integral de los estudiantes. Cada movimiento en el ajedrez exige analizar múltiples posibilidades, evaluar riesgos y anticipar las acciones del oponente, estimula el entendimiento y potencia la percepción del individuo. Además, el ajedrez promueve valores como el respeto, la perseverancia y el trabajo en equipo,

contribuyendo a una formación integral de los estudiantes.

Este trabajo de investigación social denota viabilidad porque contribuye a mejorar el raciocinio lógico en los discentes del grado nueve por medio de la incorporación de este entretenimiento milenario como herramienta lúdica. También, se explica el origen y la influencia del ajedrez dentro del contexto educativo, se esclarece el origen y el prestigio del ajedrez en la educación mediante diálogo pedagógico. Asimismo, los alumnos emplean el conocimiento adquirido mediante un encuentro de ajedrez. En consecuencia, las tareas pedagógicas se crean de forma dinámica y activa para discentes de 13 a 14 años del grado nueve que pertenecen a la Escuela Pedro José Rosales. Esta práctica tiene como objetivo fundamental mejorar las estadísticas intelectuales, especialmente en la disciplina de aritmética mejorando las relaciones sociales entre los participantes de este juego intelectual.

La metodología aplicada en este trabajo fue de tipo cuantitativa y cualitativa con diseño experimental, de tipo bibliográfica, descriptiva y exploratoria. La población que se empleó en este trabajo de investigación corresponde a la Escuela Pedro José Rosales del Cantón Santa Elena, parroquia Manglaralto, Comuna Dos Mangas, la cual cuenta con 210 estudiantes que pertenecen a la jornada matutina. De igual manera, tiene 13 docentes capacitados. La muestra que se utilizó, estuvo conformada por 13 estudiantes, distribuidos entre 7 mujeres y 6 varones, que se encuentran en el noveno año de educación básica superior. Se aplicó el test de Shapiro Wilks, con el propósito de averiguar si utilizará la estadística paramétrica o no paramétrica. Se realizó un análisis de datos detallado con Excel y la prueba T de Student, con la determinación de encontrar un nivel aceptable entre las dos variables.

DESARROLLO

Los recursos lúdicos son diversas estrategias pedagógicas que fusionan aprendizaje y diversión, empleando juegos dinámicos con el propósito de fomentar la integración activa de los educandos. Borja y Benavides (2020) proponen que son actividades interesantes y estimulantes, además, capturan la atención de los estudiantes rumbo a una enseñanza significativa. Por ende, estas actividades se adaptan a diferentes categorías educativas y estilos de aprendizajes, asimismo, reducen el estrés y mejoran la participación de los alumnos adquiriendo los conocimientos necesarios en su formación académica.

De igual forma, los recursos lúdicos juegan un papel primordial en el ambiente educativo, puesto que, convierte el aprendizaje tradicional en una experiencia más atractiva.

Por medio del juego se potencian habilidades cognitivas y sociales elementos esenciales para una educación integral. Calderón (2021) sostiene que facilita la comprensión de los temas observados en clase y mejoran el progreso de creatividad, pensamiento crítico y fundamentos básicos en la resolución de interrogantes. En este sentido, En este sentido, estos materiales son valiosos al promover la inclusión de estudiantes, independientemente de sus destrezas, con la finalidad de que puedan ser partícipes del proceso educativo.

Los recursos lúdicos aportan una serie de beneficios al proceso educativo al integrarse como herramientas dinámicas que motivan y facilitan el aprendizaje significativo. Uno de los aspectos más esenciales es la estimulación de la motivación intrínseca en los educandos. Las estrategias lúdicas encienden el interés y la pasión, haciendo que los discentes se comprometan de manera activa en la adquisición de sus saberes. Este compromiso educativo se transforma en una motivación de aprender conceptos de forma autónoma, lo que permite enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de los educandos.

Gómez (2024) considera que tiene la idea que los educandos se diviertan mientras aprenden y que aumenta su participación en la retención de saberes edificando un ambiente motivador y dinámico. De esta manera, favorece a la eliminación de la ansiedad dentro del aula de clases, al transformar la enseñanza en un ambiente placentero y tranquilo, disminuyendo el estrés relacionado con la evaluación y el desempeño escolar. Por tanto, un escenario calmado mejora la innovación, permitiendo que el sujeto de la educación se exprese sin miedo a equivocarse.

Los recursos lúdicos en el sistema educativo son actividades pedagógicas que emplean el juego como intermedio para potenciar el aprendizaje y desarrollar en los estudiantes un ambiente íntegro. Hay varios tipos de recursos, todos muy necesarios de acuerdo al contexto donde se utilizan. Entre los más importantes están los juegos didácticos, que son diseñados para transmitir conocimientos científicos, como rompecabezas, juegos de mesa educativos, los mismos que permiten desarrollar habilidades cognitivas mientras se entretienen. También, las dinámicas grupales son elementos que integran el trabajo en equipo y en el mejoramiento de las estrategias interpersonales, creando un clima donde los educandos aprenden a ser colaborativos y comunicativos de manera efectiva

De acuerdo con Hernández (2021) propone que el ajedrez es una recreación de un enfrentamiento donde se encuentran dos inteligencias, con sus métodos y tácticas que emplea

para derrotar a su contrincante, en el cual las condiciones en un principio son idénticas para cada adversario. Es decir, cada jugador utiliza sus saberes y habilidades con el propósito de iniciar la partida y derrotar a su contrincante.

Al mismo tiempo, este juego arcaico es uno de los más renombrados donde se pone en práctica la habilidad intelectual, sobre un tablero que posee 64 compartimentos de colores claros y oscuros, los cuales están colocados de la siguiente forma 8 filas y 8 columnas. Cada participante inicia esta actividad con 16 piezas; 8 peones, 2 torres, 2 caballos, 2 alfiles, 1 dama y 1 rey, todos estos componentes son esenciales para entrar al mundo mágico del ajedrez.

El ajedrez es una herramienta lúdica donde los seres humanos potencia sus capacidades intelectuales, sin mayor determinación o impedimento ponen en práctica sobre un tablero destrezas muy útiles como la memoria, concentración, razonamiento lógico y creativo. Además, enseña a pensar antes de actuar, ayuda al autocontrol, recreación sana, fomenta la resolución de problemas, mejora el pensamiento crítico, fortalece la imaginación y la creatividad. El campo de acción del ajedrez es amplio, aumenta el rendimiento académico, promueve la sociabilidad, la empatía y el respeto a los demás (Madrigal, 2018).

La infinidad de juegos empleados en el proceso de enseñanza y aprendizaje incrementa la motivación de sus participantes, pues agilizan la elaboración de las diversas actividades dentro del aula de clases. Domínguez (2018) postula que una infinidad de habilidades cognitivas intervienen en el ajedrez mejorando el desarrollo intelectual de los discentes que practican este juego milenario. Por otra parte, aumenta el espíritu colaborativo, la agudeza, las competencias intelectuales, la convivencia grupal; además, permite cumplir con los objetivos planteados al inicio de clase y representa un instrumento primordial para aprender y enseñar. Teniendo en cuenta a Pico Mieles et al., (2022) recomiendan que el ajedrez como herramienta lúdica es útil para el docente, favorece al desarrollo de habilidades y destrezas en los educandos, mediante nuevas maneras de pensamiento lógico. Este juego intelectual es distinto a otros juegos de mesa, en su totalidad se sustenta en la lógica y las matemáticas, también, posee creatividad, imaginación elementos decisivos en la edificación del ser humano.

El ajedrez, como instrumento pedagógico, no solo se considera un juego de estrategia, sino que también se integra de manera efectiva en el aprendizaje de las matemáticas. Al dividir el tablero en partes, por ejemplo, se introducen conceptos de fracciones, lo que permite explorar las distintas formas de representar las casillas a las que puede moverse una pieza. Este ejercicio

ayuda a comprender cómo fraccionar un todo en partes más pequeñas.

La probabilidad también juega un papel crucial en el ajedrez. Cada movimiento de una pieza presenta múltiples posibilidades, y el análisis de estos movimientos invita a los jugadores a calcular las probabilidades de éxito en cada jugada. Este enfoque cuantitativo fomenta el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas.

Además, el tablero de ajedrez es un espacio geométrico donde la simetría y las diferentes formas geométricas se hacen evidentes. Las piezas, al ser cuerpos tridimensionales, añaden una dimensión adicional al aprendizaje. La comprensión de las relaciones espaciales entre las piezas y las casillas, así como la observación de los movimientos en líneas verticales, horizontales y diagonales, refuerza conceptos geométricos básicos.

En consecuencia, la práctica del ajedrez se entrelaza profundamente con diversos aspectos matemáticos. La lógica, las fracciones, las probabilidades y la geometría se combinan para proporcionar una experiencia de aprendizaje integral, convirtiendo el ajedrez en una herramienta poderosa para fortalecer las habilidades matemáticas y cognitivas de los individuos.

El pensamiento lógico es la habilidad que poseen las personas para entender lo que sucede a nuestro alrededor, además, relaciona ideas, conceptos abstractos o reales con el propósito de resolver problemas. Teniendo en cuenta a Barrios (2019) indica que el pensamiento lógico involucra a un conjunto de métodos que otorga la capacidad de pensar, para sustituir definiciones, percepciones y así aumentar la creatividad. En definitiva, es una herramienta que fomenta el pensamiento y explica diversas situaciones que surgen dentro de nuestro contexto social.

El razonamiento matemático es una destreza que se desarrolla en la primera infancia, dado que reconocemos números y estudiamos definiciones matemáticas. Al mismo tiempo, este proceso mental nos otorga la capacidad de comprender conceptos abstractos y emplear estrategias lógicas al momento de resolver los retos matemáticos. Rivas (2018) enfatiza que el pensamiento lógico matemático permite al ser humano encontrar soluciones a problemas, conseguir conclusiones y entender lo que existe en el entorno. También, se aplica en áreas sociales, científicas, industriales, tecnológicas, pero esta habilidad es primordial en el diario vivir.

En la opinión de Parrales et al., (2019) expresaron que los diversos campos que potencia este entretenimiento milenario en la adquisición de conocimiento aritmético:

Se encuentra concurrente en diversos movimientos donde los participantes mueven diversos fragmentos en el tablero aplicando las tácticas que tiene el ajedrez

Factor importante que aumenta de manera rápida en aquellas personas que practican el ajedrez.

En cada partida de ajedrez los jugadores deben tomar decisiones importantes y ágiles al instante de mover cada pieza.

Los jugadores de ajedrez deben emplear correctamente la imaginación para crear jugadas futuras y así poder ganar la partida.

El ajedrez es un juego milenario que está relacionado de manera integral con las matemáticas poseen semejanzas y ambos campos necesitan del pensamiento lógico y analítico. Los jugadores ponen en práctica el ajedrez deben analizar cuidadosamente sus movimientos con anticipación, además, deben considerar diversas jugadas y sus desenlaces, en las matemáticas la resolución de problemas necesita de una perspectiva metódica y paso a paso para encontrar la solución. Jiménez (2012) postula que el ajedrez y el pensamiento lógico están conectados; ambos ofrecen un ambiente fundamental para desarrollar competencias matemáticas por medio del juego. De igual manera, se aplica en los campos de la geometría y la probabilidad, los participantes deben estar preparados para evaluar las diversas colocaciones en el tablero y valorar las probabilidades de éxito que tendrán sus movimientos, teniendo en cuenta la posición de las piezas, la táctica de su contrincante y las jugadas futuras.

Tabla 1.

Población de estudio de noveno grado educandos de la Escuela Pedro José Rosales

Nº	Descripción	Población
1	Estudiantes varones	6
2	Estudiantes Mujeres	7
	Total	13

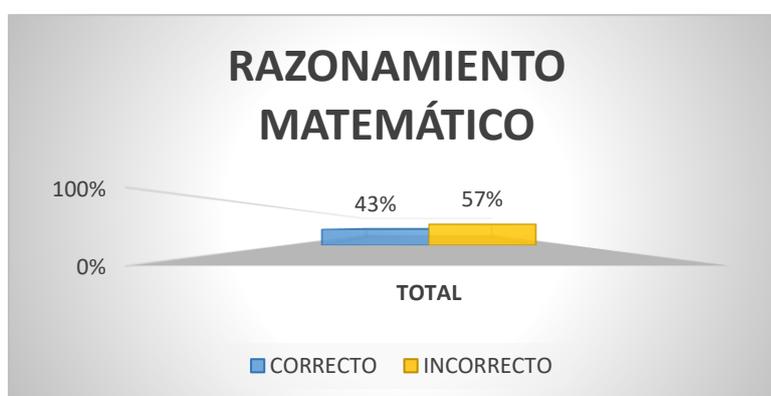
Análisis y Resultados

Los resultados obtenidos en este trabajo académico fueron recopilados, sistematizados y procesados, para el entendimiento de la información se utilizaron respectivas tablas y gráficos, que son fundamentales al instante de moldear conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo.

Revisión del Pre Test en el campo de la Matemática

Figura 1

Porcentaje y Puntuación de los estudiantes



Interpretación. - El 43% de las preguntas realizadas a los educandos del noveno grado del Pre Test resultaron correctas en la disciplina de matemáticas, y el 57% fueron incorrectas. En consecuencia, los estudiantes presentan inconvenientes en su desenvolvimiento académico en el área de matemáticas.

Revisión del Pre Test en varones

Figura 2

Porcentajes y Puntuación de Varones

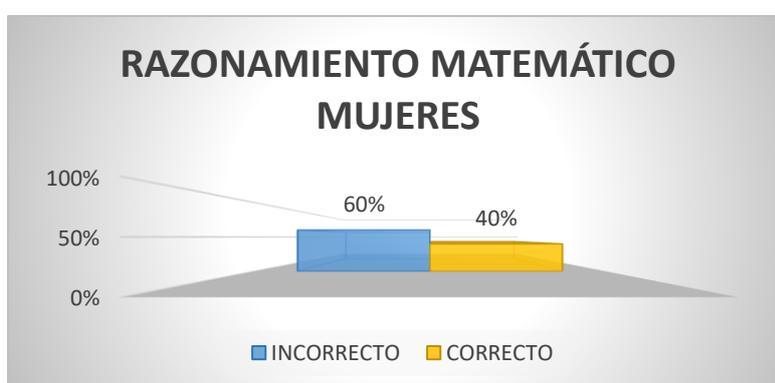


Interpretación. - El 47% de los varones contestaron de manera correcta las interrogantes del Pre test en la disciplina de matemáticas, por otro lado, el 53% de los estudiantes respondieron de manera errónea. Como resultado, los varones de noveno grado tienen dificultades en la resolución de ejercicios de razonamiento matemático.

Revisión del Pre test en mujeres

Figura 3

Porcentajes y puntuación de mujeres

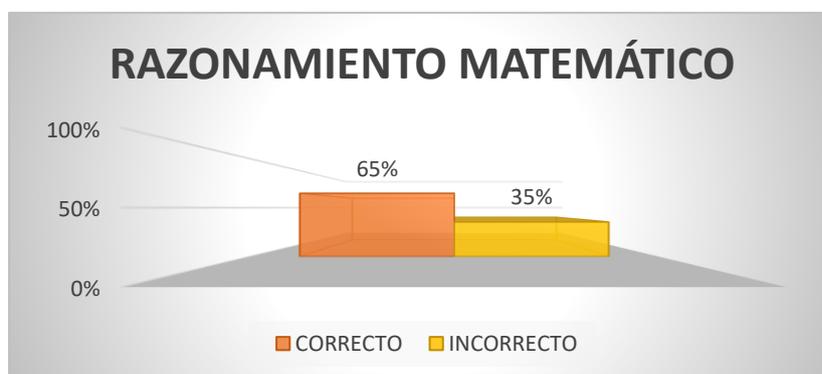


Interpretación.- El 60% de las mujeres respondieron las incógnitas del Pre test de manera equivocada, en el área de matemáticas de manera correcta, en cambio, el 40% de mujeres contestaron de manera correcta. En efecto, se descubrió que las señoritas tienen dificultades el momento de resolver problemas de razonamiento matemático

Revisión del Post Test en el campo de Matemática

Figura 4

Porcentaje y Puntuación de los estudiantes

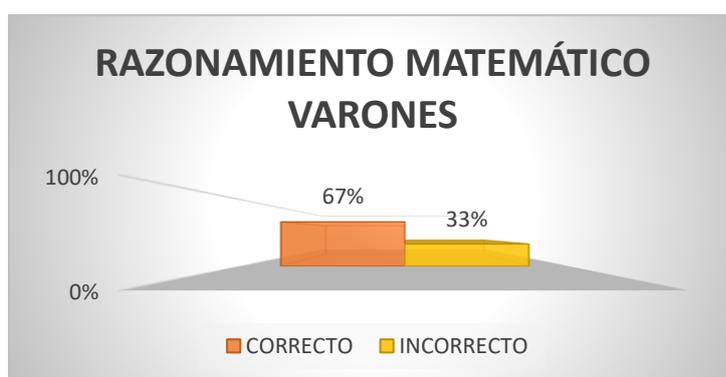


Interpretación. - El 65% de los educandos resolvieron de manera correcta las interrogantes del Post test en la disciplina de matemáticas, a diferencia del 35% respondieron equivocadamente. En consecuencia, los 13 discentes de noveno grado mejoraron de manera significativa en la resolución de problemas matemáticos.

Revisión del Post test en varones

Figura 5

Porcentaje y Puntuación de varones

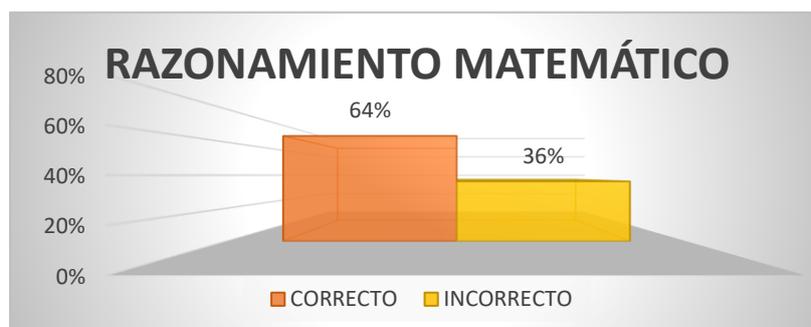


Interpretación. - El 67% de los estudiantes contestaron correctamente varias incógnitas del Post Test en la disciplina de matemáticas y el 33% de los alumnos respondieron de manera errónea. En efecto, 6 estudiantes de noveno grado manifestaron mejoría al momento de resolver ejercicios de razonamiento matemático.

Revisión del Post Test en mujeres

Figura 6

Porcentaje y puntuación de mujeres



Interpretación. - El 64% de las alumnas satisficieron de manera correcta las incógnitas del Post Test en la asignatura de matemática y el 36% de las alumnas respondieron de manera errónea. En consecuencia, las 7 alumnas de noveno grado tuvieron un excelente avance en la resolución de razonamiento matemático.

Prueba de Normalidad Shapiro Wilks

Instaurar hipótesis

Hipótesis nula (Ho): Los datos cuantitativos obtenidos en el Pre Test y Post-Test guarda una distribución normal

Hipótesis alternativa (Ha): Los datos cuantitativos obtenidos en el Pre y Post Test no siguen una distribución normal.

Criterio de decisión

Si $P < 0,05$ procedemos a la denegación de la hipótesis nula, y admitimos la hipótesis alterna.

Si $P > 0,05$ procedemos a la ratificación la hipótesis nula, y descartamos la hipótesis alterna.

Tabla 8

Prueba de normalidad de Shapiro Wilk aplicando la diferencia entre el Pre Test y Post Test, utilizando el programa estadístico SPSS

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,440	13	,120	,524	13	,160

Los resultados encontrados del test de Shapiro-Wilk expresan que la información analizada se acopla a una distribución normal. El valor calculado (0,160) es prominente al umbral de significancia convencional (0,05), por tanto, permite aceptar la hipótesis de que los datos provienen de una población con distribución normal. En consecuencia, se seleccionó la prueba T de Student como herramienta estadística adecuada para el análisis, puesto que esta prueba asume normalidad en los datos.

T Student

Formulación de hipótesis.

Hipótesis nula (H₀): $\mu_1 = \mu_2$ Los valores obtenidos a través del Pre Test y Post Test no presentan una diferencia significativa prácticamente son los mismos.

Hipótesis alterna (H_a): $\mu_1 \neq \mu_2$ Los resultados obtenidos por medio del Pre Test y Post Test son distintos, si hay una diferencia significativa.

Tabla 9

Prueba T Student para relacionar los datos del Pre Test y Post Test

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 Pre-Pos	-2,15385	,37553	,10415	-2,38078	-1,92691	-20,679	12	,000

Criterio de decisión

Si P es $< 0,05$ procedemos a la denegación de la hipótesis nula, y admitimos la hipótesis alterna.

Si P es $> 0,05$ procedemos a la ratificación de la hipótesis nula, y descartamos la hipótesis alterna.

El análisis estadístico, a través de la prueba T student, obtuvo una significancia de (0,000) el nivel de significancia es $< 0,05$ entre los resultados obtenidos antes y después de la implementación del ajedrez. En consecuencia, se evidencia que el ajedrez como herramienta lúdica ha experimentado de manera positiva una mejora el progreso de razonamiento matemático de los educandos.

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, mencionan que el ajedrez como herramienta lúdica potencia el razonamiento matemático en estudiantes del noveno grado de la Escuela de Educación Básica Pedro José Rosales.

Encontramos que el 43% de los estudiantes contestaron de manera incorrecta las interrogantes del Pre Test, luego de introducir el ajedrez como herramienta lúdica los educandos obtuvieron el 65% de preguntas acertadas de manera correcta. Por tanto, esto representa un incremento significativo del 22% en el pensamiento lógico matemático. Por ende, hay una mejoría en la resolución de ejercicios matemáticos, Puesto que, el ajedrez se ha potenciado en el campo de las matemáticas.

Propuesta de solución

La utilización de estrategias innovadoras en el campo educativo es fundamental para tener un aprendizaje significativo y de excelencia. Por tanto, el ajedrez se convierte en una herramienta lúdica y didáctica que mejora el desarrollo del razonamiento lógico en los educandos. La Escuela de Educación Básica Pedro José Rosales, ubicada en la provincia de Santa Elena, Parroquia Manglaralto, Comuna Dos Mangas, ha vinculado la necesidad de utilizar una estrategia que promueva el pensamiento lógico en los estudiantes del noveno grado. En consecuencia, la propuesta de resolución consiste en utilizar el ajedrez como herramienta lúdica para fortalecer la concentración, memoria en la resolución de problemas matemáticos.

Por otra parte, se plantea la edificación de un programa extracurricular de ajedrez con la finalidad de que estudiantes del noveno grado dispongan de la oportunidad de involucrarse en sesiones de aprendizaje de este juego arcaico. Asimismo, se integra el ajedrez como parte de las labores curriculares de matemáticas de forma que los discentes apliquen los conceptos aprendidos dentro de la jornada de clases de una forma divertida y práctica. Para tener el éxito de la utilización del ajedrez como estrategia lúdica, se propone capacitar a los maestros de matemáticas en el uso de este juego milenario como herramienta educativa, otorgándoles los instrumentos indispensables para emplear el ajedrez en sus clases de forma creativa.

Del mismo modo, se recomienda obtener material educativo que esté vinculado con el ajedrez, como tableros y piezas de ajedrez, libros y emplear los recursos tecnológicos que puedan ampliar la experiencia práctica de los estudiantes. Además, para fomentar la intervención de los discentes en las actividades de ajedrez, se propone la creación de torneos y habilidades internas, que les permitan poner en práctica sus destrezas y motivarlos a seguir mejorando en este juego.

Para seguir con la implementación de esta estrategia durante el periodo educativo, se propone la elaboración de un grupo de seguimiento y evaluación, el mismo que está integrado por docentes, directivos y padres de familia, los cuales se encargaran de verificar el desarrollo del programa de ajedrez y de ejecutar ajustes si es necesario. Por otra parte, se propone la concreción de actividades interdisciplinarias que integren el ajedrez con otras asignaturas del conocimiento, fortaleciendo la experiencia educativa de los discentes. Finalmente, se propone la realización de una campaña de sensibilidad social y difusión sobre los diversos beneficios que tiene el ajedrez en el desarrollo del pensamiento lógico, la misma que va dirigida a la comunidad educativa y a la sociedad, con el propósito de promover una comunidad de ajedrez en el contexto educativo y social.

CONCLUSIONES

En cuanto a lo expuesto para potenciar el pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas con los educandos que tienen edades entre 13 y 14 años del noveno grado, se implementó el ajedrez como herramienta lúdica para mejorar las habilidades en la resolución de problemas de razonamiento matemático. Además, se corrobora mediante el manejo de esta herramienta lúdica los estudiantes estimulan sus destrezas y habilidades intelectuales primordiales en la formación académica de los educandos

Seguidamente, de las indagaciones realizadas, se reafirma que diversos investigadores expresan el papel fundamental del ajedrez como herramienta lúdica para potenciar el razonamiento lógico en las matemáticas, asimismo, fortalece la concentración, creatividad, y promueve valores como la solidaridad, empatía y respeto, en consecuencia, la praxis del ajedrez desarrolla el pensamiento lógico en los estudiantes.

Por consiguiente, el enfoque metodológico aplicado, tuvo como fin establecer una problemática educativa crucial; la implementación del ajedrez como herramienta lúdica. Por medio de un riguroso muestreo, se definió una población concreta para escudriñar en profundidad el impacto que posee la práctica del ajedrez en el desarrollo de destrezas cognitivas. Los datos obtenidos corroboran que el ajedrez mejora el pensamiento lógico matemático, además en una herramienta lúdica inestimable para mejorar la enseñanza y aprendizaje de manera significativa en los educandos.

Referencias

- Barrios, O. A. C. (2019). *EL PENSAMIENTO LÓGICO, PSICOLÓGICO Y SOCIAL: SU CONTRIBUCIÓN A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS GEOMÉTRICOS*.
- Blanco-Hernández, U. J. (2021). *¿Por qué el Ajedrez debe ser reconocido como Patrimonio Cultural Intangible de la Humanidad? Why should Chess be recognized as an Intangible Cultural Heritage of Humanity? Почему шахматы следует признать нематериальным культурным наследием человечества?* 2(3).
- Cortés Andrés. (2015). *CAMBIOS EN EL SISTEMA NERVIOSO CON LA PRÁCTICA DEL AJEDREZ. BENEFICIOS PARA EL ALUMNO*.
- Castillo González, M. (2018). Ajedrez como herramienta pedagógica. *Universidad de la Laguna*. Escobar Domínguez, D., & Escobar Domínguez, D. (2018). El ajedrez educativo. *Innovación Educativa*.
- Jaramillo Naranjo, L. M., & Puga Peña, L. A. (2016). El Pensamiento Lógico-Abstracto Como Sustento Para Potenciar Los Procesos Cognitivos En La Educación. *Sophía*, 2(21), 31. <https://doi.org/10.17163/soph.n21.2016.01>
- Jiménez, N., & Maz, A. (2012). Ajedrez para trabajar patrones en matemáticas en. *Épsilon - Revista de Educación Matemática*.
- Juan Blanco *DESARROLLO DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO A TRAVÉS DEL JUEGO DE AJEDREZ*. (2016). 8.
- Luis, J. (2012). Hipótesis, Método & Diseño De Investigación. . . *ISSN*.
- Madrigal Bodán, Madrigal Bodán, A. D. (2018). Ajedrez dirección general de educación primaria.
- Monroy, D. L., & Marroquín, B. (2020). Didáctica de la Matemática y su importancia en los profesores en formación. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(1), 47-59. <https://doi.org/10.46954/revistages.v1i1.4>
- Mora-Olate, M. L. (2020). Educación como disciplina y como objeto de estudio: Aportes para un debate. *Desde el Sur*, 12(1), 201-211. <https://doi.org/10.21142/DES-1201-2020-0013>
- Muñoz Rivas , B. J. (2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: casodel circuito. *San Gregorio* .
- Paidican, M. (2010). *La educación según la Unesco*<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23599.12960>
- Parrales, B. C. A., Mora, I. N. M., Jaramillo, W. P. J., & Fajardo, V. (2019). *INFLUENCIA DEL AJEDREZ EN EL DESARROLLO INTEGRAL DEL HOMBRE*.
- Pico Miele, J., Erazo Delgado, J., & Delgado Gonzembach, J. (2022). El ajedrez como

estímulo de las inteligencias en los educandos. *Revista Científica Sinapsis*, 21(1).
<https://doi.org/10.37117/s.v21i1.591>

Quiroga, S. R. (2013). APRENDIZAJE, PARTICIPACION ESTUDIANTIL Y AJEDREZ.
Pensar a Prática, 16(4). <https://doi.org/10.5216/rpp.v16i4>

Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. A. (s. f.).
Literature review methodology for scientific and information management, through its structuring and systematization Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización.

Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, e023141.
<https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958>

Tapia, C. E. F., & Cevallos, K. L. F. (2021). *PRUEBAS PARA COMPROBAR LA NORMALIDAD DE DATOS EN PROCESOS PRODUCTIVOS: ANDERSON-DARLING, RYAN-JOINER, SHAPIRO-WILK Y KOLMOGÓROV-SMIRNOV.*

Tineo, A. C. A. (2015). *Master en Neuropsicología y Educación.*

Turcios, R. A. S. (2015). *t-Student. Usos y abusos.*

ANEXOS**UNIVERSIDAD PENÍNSULA DE SANTA ELENA****INSTITUTO DE POSGRADO****PRE-TEST: RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

Estudiantes de Noveno año

Escuela Pedro José Rosales

Instrucciones: Resuelvo los siguientes ejercicios de razonamiento matemático y selecciono la letra que corresponda a la respuesta correcta.

Patrones numéricos: ¿Qué número sigue en la serie? 3, 6, 9, 12, ...

- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 16

Problemas de edad: Hace cinco años, la edad de Ana era la mitad de la edad de su madre. Si ahora Ana tiene 15 años, ¿qué edad tiene su madre?

- a) 35 años
- b) 40 años
- c) 45 años
- d) 50 años

Fracciones: Si $\frac{3}{4}$ de un tanque se llena en 12 minutos, ¿cuánto tiempo tardará en llenarse completamente?

- a) 16 minutos
- b) 18 minutos
- c) 20 minutos
- d) 24 minutos

Problemas de proporcionalidad: Si 5 manzanas cuestan \$2, ¿cuánto costarán 15 manzanas?

- a) \$4
- b) \$6

- c) \$8
- d) \$10

Problemas de geometría: Un rectángulo tiene un largo de 12 cm y un ancho de 8 cm. ¿Cuál es su perímetro?

- a) 20 cm
- b) 24 cm
- c) 40 cm
- d) 96 cm

Problemas de lógica: En una caja hay 10 bolas rojas, 8 bolas azules y 6 bolas verdes. Si saco una bola sin mirar, ¿cuál es la probabilidad de que sea azul?

- a) $\frac{2}{5}$
- b) $\frac{4}{9}$
- c) $\frac{3}{8}$
- d) $\frac{1}{3}$

Problemas de edades: La suma de las edades de Pedro y Juan es 35 años. Si Pedro es 5 años mayor que Juan, ¿qué edad tiene Juan?

- a) 15 años
- b) 20 años
- c) 25 años
- d) 30 años

Problemas de números: Si a un número le sumo 7 y al resultado lo multiplico por 3, obtengo 30. ¿Cuál es el número?

- a) 3
- b) 5
- c) 7
- d) 9

ANEXOS

ANEXO 1: Conociendo el ajedrez y sus beneficios en la educación



ANEXO 2: Explicando de manera individualizada los movimientos de las piezas



ANEXO 3: Practicando el ajedrez de manera cooperativa

