

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de
problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación
Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho, 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO:
MAESTRA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE
ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**

PRESENTADO POR:

Bach. Lourdes Quispe Yupanqui

ASESOR:

Dr. Pedro Huauya Quispe

Ayacucho - Perú

2023

Dedicatoria

A Dios, con mucho amor y gratitud.

A mi madre, Celsa Yupanqui Vilcamiche, mi fortaleza, por motivarme día a día a seguir adelante con mis proyectos personales y profesionales.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por brindarme la oportunidad de fortalecer mis capacidades académicas.

A la plana docente de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, por brindarme sus experiencias y enriquecer mis capacidades académicas y profesionales.

A la comunidad educativa de la Institución Educativa N° 39012, Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán, nivel primario, por haber participado con voluntad en esta experiencia educativa.

Índice General

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice General.....	iv
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Anexos	x
Resumen	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	13
Capítulo I Planteamiento Del Problema	15
1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Justificación.....	19
1.4.1. Justificación de conveniencia	19
1.4.2. Justificación de relevancia social.....	19
1.4.3. Justificación teórica	19
1.4.4. Justificación práctica	20
1.4.5. Justificación metodológica	20
Capítulo II Marco Teórico.....	21

2.1. Antecedentes	21
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.1.3. Antecedentes regionales.....	26
2.2. Bases teóricas	27
2.2.1. Definición de juego.....	27
2.2.2. Definición del ajedrez	28
2.2.3. Origen del ajedrez.....	29
2.2.4. Elementos del ajedrez	30
2.2.5. Las piezas y los movimientos en el ajedrez.....	33
2.2.6. Etapas de aprendizaje del ajedrez.....	37
2.2.7. Estrategias de ataque en el juego del ajedrez.....	38
2.2.8. El ajedrez en el contexto educativo y escolar	39
2.2.9. Los beneficios educativos y formativos del ajedrez	40
2.2.10. Contenidos del ajedrez	42
2.2.11. Resolución de problemas.....	45
2.2.12. Papel del ajedrez en la educación infantil.....	46
2.2.13. El ajedrez y la enseñanza de las matemáticas	47
2.2.14. Área de Matemática.....	47
2.2.15. ¿Qué es el aprendizaje?	48
2.2.16. Aprendizaje de la matemática	48

2.2.17. ¿Qué es competencia?	49
2.2.18. ¿Qué es capacidad?	49
2.2.19. Competencias y capacidades	49
2.3. Definición de términos básicos	51
Capítulo III Metodología De La Investigación.....	53
3.1. Formulación de hipótesis.....	53
3.1.1. Hipótesis general	53
3.1.2. Hipótesis específicas	53
3.2. Variables de estudio	54
3.3. Operacionalización de variables.....	55
3.4. Enfoque de investigación	57
3.5. Tipo de investigación	57
3.6. Nivel de investigación	58
3.7. Métodos.....	58
3.7.1. Método inductivo	58
3.7.2. Método deductivo	59
3.7.3. Método hipotético-deductivo	60
3.7.4. Método estadístico	60
3.8. Diseño de investigación.....	61
3.9. Población.....	62
3.10. Muestra y técnicas de muestreo.....	62
3.10.1. Muestra	62

3.10.2. Tipo de muestreo	63
3.11. Técnicas.....	63
3.12. Instrumentos	64
3.13. Material de intervención.....	65
3.14. Validez y confiabilidad de instrumentos	66
3.14.1. Validez	66
3.14.2. Confiabilidad	66
3.15. Técnicas de procesamiento de la información	67
3.15.1. Análisis descriptivo	67
3.15.2. Análisis inferencial	67
3.16. Aspectos éticos	68
Capítulo IV Resultados.....	69
4.1. Análisis e interpretación de datos descriptivos	69
4.2. A nivel inferencial	73
4.2.1. Prueba de hipótesis general y específicas con datos de pre y postest en el grupo experimental	73
4.2.2. Prueba de hipótesis	74
4.2.3. Prueba de hipótesis general y específicas con datos del grupo control y experimental 75	
4.3. Discusión de resultados	77
Conclusiones.....	81
Recomendaciones	83

Referencias Bibliográficas..... 84

Anexos91

Índice de Tablas

Tabla 1 Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.....	69
Tabla 2 Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.....	70
Tabla 3 Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	71
Tabla 4 Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.....	72
Tabla 5 Prueba de hipótesis general y específicas con datos de pretest y postest en el grupo experimental	74
Tabla 6 Prueba de hipótesis con los datos del grupo control y experimental.....	75

Índice de Anexos

Anexo 1 Matriz de consistencia	92
Anexo 2 Matriz de instrumento.....	94
Anexo 3 Instrumentos de recopilación de datos.....	97
Anexo 4 Base de datos Datos del grupo control	103
Anexo 5 Carta de consentimiento informado.....	109
Anexo 6 Plan de experimentación.....	110
Anexo 7 Validación de juicio de expertos.....	153
Anexo 8 Evidencias fotográficas.....	164

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021. El enfoque de investigación fue cuantitativo, tipo de investigación aplicada, de nivel de investigación explicativa experimental, con diseño cuasi experimental de dos grupos intactos, control y experimental, con pre y postest. La muestra la constituyeron 40 estudiantes, de los cuales 20 conformaron el grupo de control y 20 el grupo experimental. Los datos fueron recolectados con la técnica de observación y prueba pedagógica; los instrumentos empleados han sido la lista de cotejo y la prueba escrita. Se realizó la prueba de validez de los instrumentos a través de juicio de expertos y la confiabilidad con la prueba de coeficiente de Pearson. Se llegó a la conclusión de que, al 95 % de nivel de confianza, el valor de la significancia calculada es menor a la asumida ($0,000 < 0,05$). Por tanto, la aplicación de la estrategia de juego de ajedrez influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria; es decir, el juego de ajedrez mejoró las habilidades cognitivas de razonamiento de inducción, deducción, demostración e interpretación eficaz de teorías matemáticas, representación y resolución simbólica de enunciados, y problemas matemáticos de acuerdo a su realidad.

Palabras claves. Juego de tiempo libre, ajedrez, razonamiento, matemática.

Abstract

The objective of the research was to determine the influence of the chess game as a didactic strategy to develop the resolution of quantity problems in students of the second grade of Primary Education of the Micaela Bastidas Puyucagua Educational Institution, of Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021. The approach the research was quantitative, type of applied research, experimental explanatory research level, with a quasi-experimental design of two intact groups, control and experimental, with pre and posttest. The sample was made up of 40 students, of which 20 formed the control group and 20 the experimental group. The data was collected with the observation technique and pedagogical test; the instruments used have been the checklist and the written test. The validity test of the instruments was carried out through expert judgment and reliability with the Pearson coefficient test. It was concluded that, at the 95% confidence level, the value of the calculated significance is lower than the assumed one ($0.000 < 0.05$). Therefore, the application of the chess game strategy significantly influences the development of the competence solves mathematical problems of quantity in the students of the second grade of Primary Education; that is, the game of chess improved the cognitive reasoning skills of induction, deduction, demonstration and effective interpretation of mathematical theories, representation and symbolic resolution of statements, and mathematical problems according to their reality.

Keywords. Free time game, chess, reasoning, mathematics.

Introducción

El trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de demostrar la eficiencia de una estrategia didáctica de aprendizaje de la matemática; para, de esa manera, plantear alternativas de solución a las dificultades en cuanto a la resolución de problemas, particularmente en estudiantes de educación primaria. La razón que fundamentó la selección del argumento y problema de investigación fue la utilización apropiada del ajedrez como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de la matemática; esto debido a que los estudiantes aprenden a través del juego; en este caso, a través del juego del ajedrez, se desarrolla la memoria y el razonamiento de concentración, como lo señala Chacón (2012). Son múltiples los efectos positivos que aporta el juego del ajedrez al desarrollo de la memoria, atención, concentración, análisis y síntesis, razonamiento lógico, creatividad e imaginación, entre otras. Por ello, el ajedrez es una herramienta de provecho desde años atrás.

Una evaluación muestral realizada el 2019 nos indica que el 51 % de los estudiantes peruanos se ubica en los niveles de inicio y previo al inicio. Los cuales manifiestan mayores dificultades para lograr las competencias requeridas en el III ciclo. Es por ello la necesidad de tomar acciones inmediatas para modificar las debilidades y revertir las dificultades, que no permiten el buen aprovechamiento de los estudiantes para el siguiente ciclo; así, se podría mejorar día a día y contribuir en el logro de aprendizajes necesarios. De este modo, el objetivo de este trabajo de investigación fue determinar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

El contenido de la investigación está organizado en cinco capítulos. El capítulo I, planteamiento del problema, contiene identificación y descripción del problema,

formulación del problema, objetivos y justificación de la investigación; el capítulo II, el marco teórico, expone los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y se detallan las definiciones y conceptos, tomando en cuenta las variables de investigación, juego del ajedrez y resolución de problemas matemáticos de cantidad; también, se especifican los términos básicos que han sido utilizados en el proceso de la investigación; el capítulo III, metodología de investigación, expone las hipótesis, sistema de variables, métodos, tipo, nivel, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y procedimientos de la investigación; el capítulo IV engloba los resultados de la investigación, donde se detalla la confiabilidad y validez de los instrumentos y resultados; finalmente, se da a conocer las conclusiones a las cuales se han arribado, las recomendaciones académicas del caso, las referencias bibliográficas empleadas y el anexo.

Capítulo I

Planteamiento Del Problema

1.1.Descripción de la realidad problemática

En los últimos años, el desarrollo de la competencia matemática en el ámbito rural y urbano ha sufrido un retraso en relación con el desarrollo, debido a la inadecuada motivación que se hace a los niños de los primeros grados, ya que ellos aprenden manipulando los materiales concretos; por ello, es muy poco el avance de las competencias matemáticas. Como indica la Evaluación Muestral realizada del 2019, el 51 % de estudiantes peruanos se ubica en los niveles inicio y previo al inicio. En el resultado, se manifiesta mayor dificultad para lograr las competencias requeridas en el III ciclo.

Es evidente la necesidad de tomar acciones inmediatas para modificar las debilidades y revertir las dificultades que limitan el rendimiento de los estudiantes, de tal manera que mejore día a día y se construyan los aprendizajes necesarios para cada ciclo.

Durante los primeros años de la Educación Primaria, la Matemática es el área que presenta mayor dificultad y menos motivación para su aprendizaje; por ello, debemos implementar nuevas estrategias didácticas para motivar a los estudiantes a que resuelvan problemas de su entorno usando; el juego de ajedrez como estrategia es una de ellas. De acuerdo al avance conservado de la educación, es importante implementar juegos que mejoren el aprendizaje de los estudiantes; la práctica del juego del ajedrez es un buen complemento para mejorar la comprensión de las matemáticas, porque desarrolla memoria, concentración, paciencia, imaginación, intuición, creatividad, resolución de problemas, responsabilidad y fortalece la toma de decisiones. Es importante promover el aprendizaje significativo, donde los estudiantes aprendan a reflexionar pensando y potencien su creatividad haciendo uso del pensamiento dirigido, eficaz, ordenado y más profundo; lo cual le servirá para afrontar situaciones complejas que se presenten durante el trayecto de su vida.

Se presentó, en el proceso, una propuesta didáctica que consiste en promover la práctica del ajedrez, aprovechando los entornos virtuales, para fortalecer en los estudiantes la resolución de problemas matemáticos. Con el juego de ajedrez como estrategia, se pretende reforzar y fortalecer en los estudiantes habilidades y destrezas que le ayudarán a comprender y resolver diversos problemas de su contexto.

Es muy importante desarrollar el ajedrez en las etapas iniciales, porque permite que el niño realice cualquier actividad diaria de manera eficiente. Con el juego del ajedrez, se fortalecerán diversas capacidades y habilidades que le servirán de base en su desarrollo, respetando los ritmos y estilos de aprendizaje.

Pérez (2015) afirma que el ajedrez es una actividad que favorece el desarrollo intelectual, puede ser utilizada para la educación de nuevas generaciones. Su práctica establece una búsqueda constante de variantes en situaciones de incertidumbre, proceso intelectual que atraviesa y busca equilibrar razón, emoción y proyección estética de la persona que tiene el hábito de practicar el ajedrez.

Para lograr los objetivos planteados, se realizó un diagnóstico, recolectando las dificultades de los grados a investigar; se concluyó en que los estudiantes se dificultan en resolver problemas matemáticos de cantidad, esto a falta de estrategias didácticas que fortalezcan sus competencias y los motiven a aprender a pensar. Producto del diagnóstico realizado, se tienen las siguientes situaciones problemáticas:

- Desconocimiento de estrategias didácticas para el logro de competencias para la resolución de problemas en los estudiantes de Educación Primaria.
- Estudiantes con falta de motivación e interés por la matemática
- Hay dificultades académicas desde los primeros grados.
- Padres desinteresados en el aprendizaje de sus hijos.

- Poco interés en la búsqueda de nuevas estrategias didácticas por parte de los profesores de la institución educativa.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022?

¿Cómo influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022?

¿Cómo influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022?

¿Cómo influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022?

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

1.4. Justificación

El presente trabajo de investigación se ha sistematizado con el fin de mejorar las estrategias utilizadas en el aula para la enseñanza de la matemática usando el juego de ajedrez como estrategia didáctica en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de los IEP Micaela Bastidas Puyucahua.

1.4.1. Justificación de conveniencia

En los últimos años, las tecnologías, con su avance, se apoderaron de los estudiantes, que desmedida y erróneamente los usan para juegos, que únicamente mecanizan su cerebro. En ese proceso, el juego del ajedrez fortalece la memoria, razonamiento, concentración, habilidades sociales, espaciales, numéricas, entre otras. Es por ello que la práctica del juego de ajedrez en las aulas es muy útil para el desarrollo de diversas competencias matemáticas, como una herramienta de gran valor pedagógico.

1.4.2. Justificación de relevancia social

El presente trabajo de investigación aportará a la comunidad educativa de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua; así mismo, a toda la población de Vilcas Huamán, ya que se practicará en las aulas el juego de ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes de nivel primaria.

1.4.3. Justificación teórica

El presente trabajo de investigación se sustenta en el enfoque del aprendizaje constructivista, donde el centro del aprendizaje es el alumno, protagonista de su propio aprendizaje. Por ello, el profesor debe entregar instrumentos e insumos. Así lo señalan Ortiz (2015), quien concluyó en que:

Existe una interacción entre el docente y los estudiantes, un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda

llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, que los contenidos sean revisados para lograr un aprendizaje significativo. (p. 3)

El aprendizaje individualizado se centra en la disposición cognitiva y afectiva del educando, transformación del contenido partiendo del conocimiento previo del alumno, interacción de lo cognitivo y lo afectivo en el proceso de aprendizaje (Viera, 2003).

El juego del ajedrez es una estrategia didáctica eficaz para motivar y llamar la atención de los estudiantes para que aprendan mediante la relación estudiante-estudiante-profesor; asimismo, resuelvan problemas matemáticos mediante juegos, y desarrollen la memoria, atención, concentración, entre otros; igualmente, desarrollen competencias en el área de Matemática.

1.4.4. Justificación práctica

El objetivo de la investigación fue mejorar las estrategias empleadas por los docentes al enseñar a los estudiantes a resolver problemas; de tal manera que los estudiantes, al culminar Educación Básica Regular, reflexionen, critiquen, desarrollen asertividad y la capacidad de tomar decisiones para enfrentar un problemas o retos que se le presenten en su vida. Es importante fortalecer el aprendizaje de la matemática partiendo del juego y relacionado al contexto de los estudiantes.

1.4.5. Justificación metodológica

Es necesario que los docentes nos implementemos en nuevas formas de enseñar a resolver problemas en el área de Matemática, aplicando en las aulas estrategias innovadoras que se sustentan en el juego, donde los estudiantes aprendan siendo autores de su propio aprendizaje, empezando por los estudiantes de los primeros grados.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. *Antecedentes internacionales*

Rojas (2017), en su tesis de licenciatura titulada *Ajedrez como estrategia pedagógica para fortalecer los procesos cognitivos básicos de los niños y las niñas de 5 a 6 años del Jardín Infantil “Manitos a la obra”*, sistematizada en la Universidad Santo Tomás de Bogotá, la síntesis de su situación problemática se basa en que la etapa de inicio de infancia del educando es uno de los momentos más importantes en su vida; por tal razón, plantea que es necesario trabajar cada área del niño como su salud física, emocional y psicológica. Por tal motivo, refiere que es necesario desarrollar estrategias que ayuden a los docentes a implementar innovadoras técnicas que mejoren la percepción, memoria y la atención. El tipo de investigación que aplicó es la investigación acción, nivel experimental, diseño experimental de un solo grupo. El objetivo que se planteó fue implementar el juego de ajedrez como estrategia pedagógica para mejorar los procesos cognitivos básicos y el desarrollo integral de los niños de 5 a 6 años del Jardín Infantil Manitos a la obra; en una muestra de 10 estudiantes; las técnicas de recolección utilizadas fueron la entrevista, historia de vida y guía de observación. Llegó a la siguiente conclusión de que el juego de ajedrez es un método adecuado que permite el desarrollo del pensamiento desde la educación inicial, pues el juego permite que los niños se desarrollen de una manera creativa, lúdica, espontánea y libremente.

Ruz (2017), en su tesis de grado de maestría titulada *Ajedrez, metacognición y resolución de problemas en el aula*, desarrollada en la Universidad Internacional de la Rioja, en Córdova, expone, como síntesis de su situación problemática, que, con el paso de los años, los currículos educativos han evolucionado y adaptado a la sociedad del momento,

centrándose cada vez en el desarrollo de las competencias del alumno. Para ello, se hace necesario un conocimiento de los propios conocimientos y de las estrategias utilizadas para su movilización. La metacognición es la clave a la hora de resolver problemas del aula y la vida cotidiana; por todo ello, se propone la intervención en el aula con el ajedrez como motor de desarrollo de pensamiento metacognitivo y crítico. Como tipo de investigación, desarrolló la aplicada, de nivel experimental. Su objetivo fue diseñar un programa de estrategias educativas como alternativa para el desarrollo de procesos metacognitivos a través de la utilización del ajedrez como recurso de aprendizaje óptimo. En una muestra de 12 estudiantes, con la lista de cotejo como instrumentos, llegó a la conclusión de que el ajedrez es un recurso eficaz; porque los procesos mentales utilizados durante el juego son perfectamente transferibles a otras áreas, materias y ámbitos en que el alumno se enfrenta en la solución de problemas o toma de decisiones. Por otro lado, se ha revelado no solo las ventajas del ajedrez en materia metacognitiva, sino otras en las que destaca su carácter interdisciplinar.

Andino (2018), presentó la tesis de licenciatura titulada El ajedrez como estrategia metodológica para el desarrollo del razonamiento lógico en niños y niñas de 5-6 años, visión comparativa entre las Unidades Educativas “Thomas Jefferson” y “Rincón del Saber” durante el período 2017-2018. Fue realizada en la Universidad Central de Ecuador; donde la síntesis de su situación problemática consiste en que el razonamiento lógico es de gran importancia en el ámbito educativo, ya que comprende la capacidad de recibir, procesar, analizar y relacionar la información obtenida; en un principio, es concreta, a través de la manipulación; de manera paulatina, va llegando a niveles más complejos de abstracción. Por esa razón, se investiga los beneficios del ajedrez en los procesos mentales de los niños y niñas mediante su práctica sistemática e inclusión en el sistema educativo, realizando una visión comparativa, para evidenciar sus contundentes resultados y diferencias. El tipo de

investigación que desarrolló fue la bibliográfica-documental, nivel exploratorio-descriptivo. Su objetivo fue determinar la influencia del ajedrez como estrategia metodológica, una alternativa para el desarrollo del razonamiento lógico en niños y niñas de 5-6 años, en una visión comparativa entre las unidades educativas Rincón del Saber y Thomas Jefferson, durante el período 2017-2018, en una muestra de 57 personas. La técnica de recolección que se utilizó fue observación; los instrumentos, la lista de cotejo y entrevista. Llegó a la conclusión de que el desarrollo del razonamiento lógico constituye la clave para la asimilación, recepción y procesamiento de la información; que, al poseer un sistema del ajedrez como práctica sistemática y estrategia metodológica, poseen un nivel avanzado de razonamiento lógico en comparación a los estudiantes de la Unidad Educativa Rincón del Saber.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Astete (2017) desarrolló una tesis de segunda especialidad titulada El ajedrez como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento creativo de los alumnos de la Institución Educativa N° 31514 “Vencedores de Junín” Junín-2017, realizada en la Universidad Nacional de Huancavelica. La síntesis de su situación problemática consiste en que, actualmente, en muchas ciudades del país, los niños viven una realidad que los tiene desequilibrados, por el aumento veloz de la tecnología, los medios de comunicación, entre otros factores. Hoy en día, los niños se encuentran desorientados en el buen sentido de la palabra. Lo que en otros tiempos era una afición por los juegos, hoy se convierte en dilemas de los padres de familia, que no se definen si darles un celular o facilitarles una Tablet. Los juegos de otros tiempos no tienen lugar en este momento, no les interesa, no les llama la atención; lo observan con indiferencia y poco les importa su práctica. Por tal situación, es posible desarrollar e incrementar un gran número de habilidades cognitivas en los niños, que les servirá; asimismo, es necesario aplicarlas durante su proceso educativo en otras áreas o

materias, ya sea considerándolo como juego o deporte; así, el ajedrez es una gran herramienta pedagógica y educativa para más niños. El tipo de investigación que aplicó fue el experimental, nivel cuantitativo, diseño cuasiexperimental. El objetivo que se planteó fue demostrar la importancia del ajedrez como estrategia pedagógica en el desarrollo del pensamiento creativo. Se sistematizó en una muestra de 15 estudiantes. La técnica de recolección que utilizó fue el test de creatividad, con una rúbrica para evaluar creatividad. Llegó a la conclusión afirmativa de la importancia del ajedrez como estrategia pedagógica, que desarrolla el pensamiento creativo en los alumnos del primer grado de primaria de la Institución Educativa n.º 31514, Vencedores de Junín, de Junín, en el 2017.

Cono y Yajahuanca (2018) presentaron la tesis de licenciatura titulada El juego de ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar la capacidad de atención en estudiantes de educación inicial, San Ignacio 2017, que fue realizada en la Universidad Católica de Trujillo. La síntesis de su situación problemática consiste en que la atención es una aptitud psicológica del ser humano, indispensable para el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes; cuando una actividad es interesante, se capta la atención de los estudiantes; por ello, las investigadoras desarrollan talleres del juego con ajedrez, como estrategia didáctica para enriquecer la atención y mejorar los aprendizajes. El tipo de investigación empleada fue la aplicada, nivel cuantitativo, diseño preexperimental. Por otro lado, el objetivo fue identificar en qué medida el taller de juego de ajedrez, como estrategia didáctica, desarrolla la capacidad de atención en estudiantes. Se desarrolló en una población de 30 estudiantes y en una muestra de 15 estudiantes. La técnica de recolección de datos que se empleó fue la observación y análisis documental. Concluyeron en que el juego de ajedrez, como estrategia didáctica, ha demostrado mejorar la capacidad de atención y concentración en los estudiantes de cinco años de la Institución Educativa Inicial n.º 1296, Barrios Altos, San José de Lourdes.

Mejía (2014) sistematizó la tesis de licenciatura titulada *Aprendizaje del ajedrez en los alumnos de primaria de la Institución Educativa "Próceres de la Independencia" de Chincha Alta*, que fue realizada en la Universidad Nacional de Huancavelica. La síntesis de la situación problemática consiste en que el ajedrez en el Perú aún es un deporte poco conocido, posiblemente una de las razones sea la falta de promoción por parte de los maestros y desconocimiento de estrategias de enseñanza que motiven su práctica; así, para él, la escuela es un medio donde se puede incentivar a más personas hacia este deporte; por ello, el currículo escolar debe involucrar el juego del ajedrez desde los primeros grados, para así lograr el desarrollo intelectual del menor. El tipo de investigación que aplicó fue el descriptivo, nivel descriptivo simple, de diseño preexperimental. Por otro lado, el objetivo que se planteó fue determinar el nivel de aprendizaje del ajedrez. Los instrumentos de recojo de datos fueron el cuestionario y la ficha de observación. Llegó a la conclusión de que los alumnos del quinto y sexto grados de primaria presentan un buen nivel de conocimiento de los fundamentos del ajedrez.

Idrogo (2016) sistematizó la tesis de maestría titulada *Los juegos matemáticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa "Glicerio David Villanueva medina"*, Numbral-Chalamarca, 2014, que fue realizada en la Universidad Nacional de Cajamarca, Escuela de Posgrado. La síntesis de la situación problemática se refiere a que la educación se ha transformado y mecanizado a través del tiempo, olvidando que la persona juega desde que nace para desarrollar su creatividad y conocimiento del mundo que lo rodea; así, el juego es esencial en la vida de los niños, porque mejora su desarrollo integral; por ello, se debe practicar juegos matemáticos que influyan en la mejora del aprendizaje de la matemática. El tipo de investigación que empleó fue la aplicada, de nivel cuantitativo-correlacional, de diseño preexperimental: Por otro lado, el objetivo que se planteó fue determinar la influencia de los

juegos matemáticos en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa Glicerio David Villanueva Medina, Numbral-Chalamarca, 2014. La población que se tomó en cuenta fue de 38 estudiantes. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, en pretest y postest. Llegó a la conclusión de que los juegos matemáticos son una estrategia pedagógica que mejora la formación integral del estudiante en el aspecto cognitivo, procedimental y actitudinal.

2.1.3. Antecedentes regionales

Flores y Ventura (2018) desarrollaron la tesis de licenciatura titulada Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de primaria, Planteles de Aplicación “Guamán Poma de Ayala”. Ayacucho, 2017, desarrollada en la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. La síntesis de su situación problemática define que el avance de los estudiantes en cuanto al uso de materiales didácticos se viene implementando a paso lento; lo cual afecta del desarrollo del aprendizaje, sobre todo en los primeros grados, al iniciar la etapa escolar; es necesario, en todo momento, el uso de recursos concretos para lograr las competencias planificadas para el ciclo. El tipo de investigación que desarrollaron fue la aplicada, de nivel experimental, de diseño preexperimental de un solo grupo, con pre y postest. El objetivo del trabajo fue determinar el dominio del uso del ábaco de diez cuentas en el aprendizaje del aspecto operativo de la matemática; fue aplicada en una población de 360 estudiantes y una muestra de 30 de ellos. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron la observación y la prueba de conocimiento. Los instrumentos utilizados fueron lista de cotejo y prueba escrita. Llegaron a la conclusión de que el uso del ábaco de diez cuentas mejora el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, Ayacucho-2017.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Definición de juego

Todo juego es una actividad compleja donde fácilmente el hombre se adapta a sus reglas y normas, lo cual le ayuda a comprender el mundo que le rodea e involucrarse activamente en él; asimismo, mejora conductas psicológicas y sociales en los hombres que lo practican (Delgado, 2011).

El juego es una estrategia importante para conducir al estudiante al mundo del conocimiento. Tuvo sus orígenes en Grecia. Desde entonces, se ha tomado como una de las formas de aprendizaje más adaptada a la edad, las necesidades, los intereses y las expectativas de los niños (Minerva, 2002).

La misma Minerva (2002) menciona, respecto al juego, lo siguiente:

El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje, siempre y cuando se planifiquen actividades agradables, con reglas que permitan el fortalecimiento de los valores: amor, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, que fomenten el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, todos ellos –los valores– facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa y no como una simple grabadora. (p. 291)

Por lo que se llega a la conclusión de que el juego ayuda a mejorar el comportamiento mental y nervioso, y desarrolla la inteligencia. Podemos concluir en que el juego es una actividad voluntaria que necesita seguir reglas, las cuales ayudan al hombre a desarrollar el comportamiento mental y nervioso. Es por ello que es muy importante que los estudiantes mejoren sus aprendizajes mediante el juego, ya que desarrolla su inteligencia y los esquemas psicofísicos que están en formación.

2.2.2. Definición del ajedrez

Respecto al ajedrez, Chacón (2012), menciona que:

El ajedrez se define como un juego, un deporte, un arte y una ciencia. Como juego, posibilita una actividad donde el que aprende prueba sus habilidades estratégicas y tácticas para resolver problemas. El alumno lo hace de forma libre, un ambiente tranquilo y de su agrado propio del juego, pero condicionado a un sistema de reglas que el profesor va proponiendo gradualmente. Se refuerza positivamente porque ve y mide el resultado de lo que hace y comprende que sus mecanismos en cada nivel que asciende son valorados por el profesor y por sus compañeros. Es aquí donde se lo considera un deporte. El alumno percibe, a través de la comparación con libros, ejercicios, partidas y problemas que su progreso se enmarca en un orden de ilimitada complejidad. (p. 24)

Así, el ajedrez es un juego que se puede enseñar a los estudiantes en los primeros años de su escolarización. Por ello, los futuros profesores y quienes están en su ejercicio deberán conocer algunas técnicas para llevarlas a cabo, más debido al paralelismo que tiene con la enseñanza de las matemáticas; para que, de este modo, se pueda utilizar como recurso en su enseñanza-aprendizaje (Martínez y Nortes, 2014).

De esta manera, podemos concluir en que el ajedrez, como juego, desarrolla en los estudiantes competencias necesarias de razonamiento y concentración; ya que, para que el estudiante logre ganar la partida, debe concentrarse y usar muchas estrategias. De la misma manera, en las aulas, el estudiante, para que pueda resolver problemas, debe usar muchas estrategias y tácticas para lograr resolver el problema planteado. Por ello, es necesario promover el juego del ajedrez, aprovechando las aplicaciones de internet, ahora que nos encontramos en ámbitos de educación virtual.

2.2.3. *Origen del ajedrez*

El ajedrez se origina en Egipto. Es innegable reconocer que el ajedrez ingresa al mundo por manos de los árabes, pero eso no significa que se origine allí (Braga *et al.*, 2006).

El ajedrez en España y Europa. Ingresa a España el año 821; después, por obra de Ziryab, el ajedrez se convierte en el juego de guerra comercial y migratorio por excelencia. El ajedrez era muy sobresaliente en la corte cristiana; se afirma ello porque se encontraron piezas sueltas en algunos monasterios. La Iglesia, desconfiando de las aportaciones culturales y filosóficas, hace prohibir el juego del ajedrez en el Concilio de París, pero no dejó de alcanzar un importante desarrollo en Italia.

Ajedrez moderno. El juego del ajedrez tiene un aporte español, ya que hubo modificaciones del movimiento del alfil y la dama. Esto constituye lo más importante en esta época.

Ajedrez en los siglos XVI y XVII. El ajedrez se transforma en una forma de vida para los reyes de España, donde se empiezan a organizar torneos, perfeccionándose en estos dos siglos.

El siglo XVIII. Este siglo se caracteriza por llevar las luces de la razón y desarrollo de la humanidad que los intelectuales del gobierno propusieron para la confluencia de pensamiento en Europa. Por lo que, en esta época, se echan los cimientos de los mejores jugadores del siglo XIX; sus anotaciones son motivo de análisis y admiración. Así, florecen los primeros clubs de ajedrez y los manuales que se van publicando adquieren mayor precisión técnica. Durante casi medio siglo, Philidor fue considerado el mejor jugador del mundo junto con las normas del sentido común de Lasker, que constituyen los principios del aprendizaje del ajedrez: enroque rápido, abrir las diagonales de los alfiles, los peones demasiado adelantados están expuestos a ser capturados; él mismo decía, valorando ese trabajo, que, hasta entonces, no se apreciaba justamente que: "los peones son el alma del

ajedrez". Muestra un cuidado especial porque el juego tenga un desarrollo armónico y las piezas colaboren sin estorbarse; insiste en su avance sistemático como elemento de ataque; así mismo, en la norma de "pieza tocada, pieza movida" y en la obligatoriedad de avisar del jaque, aspecto ya en desuso, lo que demuestra que el ajedrez va evolucionando día a día.

La primera mitad del siglo XIX. A inicios del siglo XIX, se desarrollaban de manera constante las guerras napoleónicas dirigidas por las grandes potencias para retornar a la situación política e ideológica anterior a la Revolución Francesa. El movimiento de esta época está representado por el Romanticismo, el cual se caracterizaba por buscar lo exótico y la belleza ideal. Es así que el ajedrez gozaba de reconocimiento entre las clases altas y se difundió entre las clases populares. La manera de jugar al ajedrez es romántica, buscaba ataques espectaculares, considerándose casi una obligación de honor aceptar el sacrificio del contrario. Se utilizó bastante la llamada apertura inglesa y el desarrollo de los alfiles en fianchetto, los ataques desde las esquinas y brillantes combinaciones de ataque.

2.2.4. Elementos del ajedrez

Tablero y las piezas. El tablero de ajedrez está conformado por ocho filas, ocho columnas, donde las casillas son de color blanco y negro, de manera alternada. Conformada por:

Diagrama 1



fila y columna.

8 casillas de forma horizontal y vertical que forman una

El tablero contiene 64 casillas.

Los casilleros de igual color se ubican en sentido transversal y junto a sus puntas y se le llama diagonal.

Ubicación de las piezas al iniciar. Según Braga *et al.* (2006), las piezas blancas se ubican en forma horizontal 1 y 2, mientras que las negras en las 7 y 8.

Diagrama 2



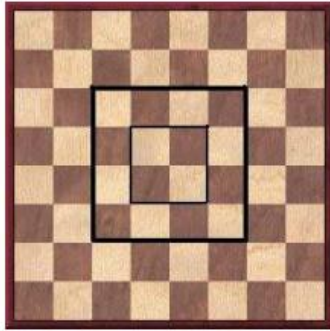
Partes del tablero. Según Braga *et al.* (2006), son:

Diagrama 3



El centro. Se distingue por su importancia; ya que, de su manejo, depende el dominio de la batalla. El cuadrado con cuatro casillas y más pequeño viene a ser centro y el cuadrado grande centro ampliado.

Diagrama 4



Braga *et al.* (2006) señalan que, para las jugadas del ajedrez, el sistema más utilizado es el algebraico, en el cual se enumeran filas de 1 a 8, comenzando por las piezas blancas. Cada columna se denomina con una letra, comenzando por la izquierda de las blancas y la letra a, seguida por la b, c, d, e, f, g y h.

Diagrama 5

a8	b8	c8	d8	e8	f8	g8	h8
a7	b7	c7	d7	e7	f7	g7	h7
a6	b6	c6	d6	e6	f6	g6	h6
a5	b5	c5	d5	e5	f5	g5	h5
a4	b4	c4	d4	e4	f4	g4	h4
a3	b3	c3	d3	e3	f3	g3	h3
a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2
a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1

Diagrama 6



Diagrama 7



2.2.5. Las piezas y los movimientos en el ajedrez

Braga *et al.* (2006) plantean los siguientes movimientos a desarrollar en el juego de ajedrez:

El peón. Los jugadores empiezan con ocho peones. En su primer movimiento, avanza una o dos casillas en vertical. Por cada jugada, avanza una casilla; jamás retrocede y avanza en la misma columna en la que se encuentra.

Diagrama 8



La captura. El peón toma a la próxima pieza enemiga que él desee. La captura la realiza en sentido diagonal, avanzando un paso. A continuación, se muestra.

Diagrama 9



Captura al paso. Es un privilegio especial solo posible desde su quinta fila, si en el partido anterior un peón contrario salió junto a este dando dos pasos.

Diagrama 10



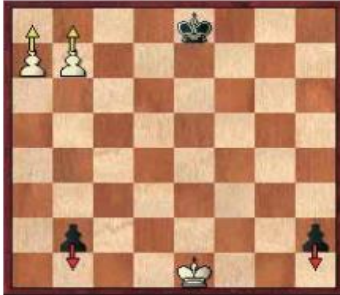
El peón contrario avanza dos casillas. Lo establecido en las reglas menciona que, si el peón está ubicado en la misma fila a la del peón adversario, es factible tomar al paso como si avanzara una casilla y es retirado; el nuestro es colocado en la casilla a la que iría dirigido el contrario.

Diagrama 11



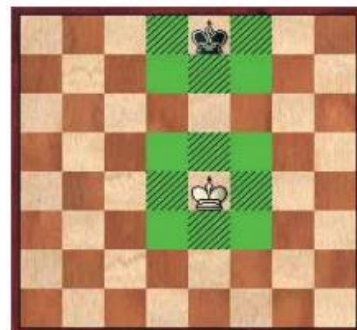
La coronación. El peón tiene el privilegio de convertirse en la pieza que desee, cada vez que se ubica en la octava fila del lado contradictorio del tablero; es intercambiado por cualquier pieza, excepto del rey u otro peón.

Diagrama 12



El rey. Es una pieza clave, ya que tiene por finalidad cautivar al rey contrario. Se traslada una casilla; así mismo, en diagonal. Puede moverse a todas las casillas que hay a su alrededor.

Diagrama 13



La dama. Se desplaza a cualquier casilla de la fila, columna o diagonal.

Diagrama 14



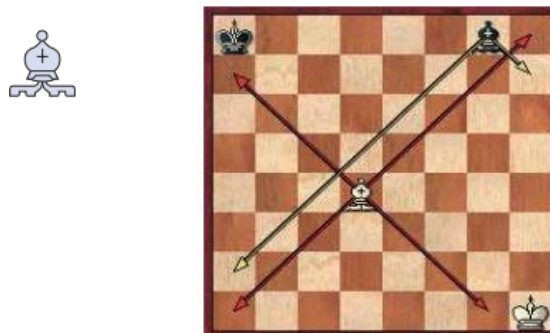
La torre. Se moviliza de manera horizontal como vertical hacia delante o atrás; es decir, solo juega a través de filas y columnas.

Diagrama 15



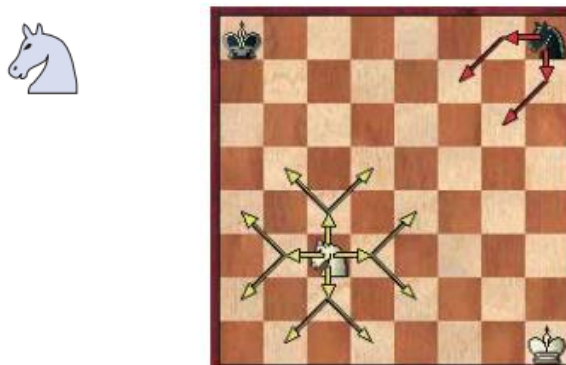
El alfil. Puede moverse en diagonal, para adelante o atrás; debido a ello, permanece en la casilla del mismo color.

Diagrama 16



El caballo. Es la pieza que brinca sobre las demás en forma de “L”. Tiene la posibilidad de agredir a varias piezas contrarias.

Diagrama 17



2.2.6. Etapas de aprendizaje del ajedrez

Según Soutullo (2000), para desarrollar una actividad de manera eficaz, va depender de la práctica. Es normal ver que niños pequeños, al jugar fútbol, todos corran tras la pelota, pateándola, buscando que llegue al arco contrario. Con el tiempo, esa idea va cambiando, de tal manera que su función será defender el arco propio y marcar goles. En el ajedrez, ocurre lo mismo; para que se dé un aprendizaje, el estudiante pasará por diferentes etapas en su desarrollo. A continuación, se presenta las siguientes:

Etapa de los movimientos. Al principio, el estudiante juega a mover, todavía no es capaz de realizar un jaque mate debido a su falta de experiencia. Por ello, jugará a mover las piezas sin analizar sus movimientos; en este momento, el niño solo se centra en conocer las piezas y sus desplazamientos.

Etapa de comer. En esta etapa, el estudiante conceptualiza el juego como: “primero como y luego hago jaque mate”. Para él, lo más importante será capturar piezas del enemigo, comer provocará en el alumno placer, contando las piezas capturadas y festejando la toma de piezas importantes. Aquí, también las partidas son largas, aunque no hay errores de movimientos y suelen terminar en jaque mate; sin embargo, llegado a un punto, esta hipótesis del juego entrará en crisis al momento de jugar con rivales más avanzados que le ganarán, aparte de lo largo y cansado que empieza a volverse tener que comer todas las piezas. Es así que el estudiante empieza a tener la idea de valor de las piezas e identifica amenazas.

Etapa de jaque mate. Etapa que se califica por la demanda estructurada de comer piezas; el futuro del partido depende del jaque mate, existirán más experiencias, conceptos y procedimientos para analizar y resolver la situación. Las partidas suelen ser más cortas, sin fundamentación teórica, abiertas y progresivas, subyugadas por la dicha de ganar lo más

rápido; si bien se podrá ganar contra rivales inexpertos, al enfrentarse con jugadores más expertos, la hipótesis irá llegando a su crisis para alcanzar la última etapa.

Etapas de equilibrio. El estudiante tiene por objetivo dar jaque mate y es consciente que lo puede alcanzar por distintas estrategias. Sin embargo, los buenos jugadores, adultos o niños, llegan a entender que no es indispensable comer todas las piezas para ganar, ni siquiera buscar siempre el jaque mate; con lograr una ventaja, suficiente, el partido seguramente se ganará. Así, el juego seguirá perfeccionándose con nuevos conocimientos y mejoras en los análisis. Muestra una gran mejoría en la relación de las piezas, analiza las jugadas teniendo en cuenta los movimientos del rival.

2.2.7. Estrategias de ataque en el juego del ajedrez

Según Ravelo (c. 2000), las estrategias de juego son:

Ataque basculante. El mismo jugador puede atacar a un adversario. No es aconsejable, sino un plan alternativo, basado de un ataque que no ha prosperado; porque el adversario ha acumulado excesivas fuerzas ante el primer ataque y ha descuidado sus defensas en la otra ala.

Ataque por concentración. Se realiza cuando la salida exige lograr un objetivo. En este caso, acumular fuerzas; hay que sorprender al oponente utilizando refuerzos, agregando una pieza o alejando una del oponente.

Ataque por dominación. Se introducen las fuerzas de presión al oponente con el fin de dar un ataque, sin tener todavía el objetivo determinado, para luego precisarlo según la reacción del competidor contrario.

Ataque por alas. Aquí, ambos oponentes realizan enroque corto; deben atacar por un ala diferente; en todo, se bloqueará una fracción del tablero.

Ataque de flanco. Esta estrategia resulta interesante y laboriosa, pero el tiempo es un impedimento, debido a que reciben ayuda de los peones.

Ataque de minorías. Movimiento realizado con los peones con la finalidad de agotar la estabilidad de los peones.

2.2.8. *El ajedrez en el contexto educativo y escolar*

Chacón (2012) menciona que la enseñanza del ajedrez se da por la necesidad de educar en el acto de pensar, ya que el enfoque de aprendizaje de la matemática está basado en la resolución de problemas constantes. Es por ello que educadores, padres, monitores, entre otros, tenemos que asumir la importancia de transmitir valores positivos, conocimientos formativos y pensamiento crítico, que proporcionen a los estudiantes posibilidades, actividades, recursos para resolver diversos problemas de su vida cotidiana.

Por otro lado, de acuerdo a Chacón (2012):

Sea cual sea la edad del niño, el ajedrez puede mejorar su concentración, paciencia y persistencia; y puede ayudarle a desarrollar el sentido de la creatividad, la intuición, la memoria y las competencias, tanto analíticas como de toma de decisiones; el ajedrez enseña, asimismo, determinación, motivación y deportividad. (p. 25)

“Al ser el ajedrez un juego, el posicionamiento ante él es distinto: mayor motivación, más participación, menor tensión por aprender, En este sentido, la experiencia podría situarse en una concepción constructivista y de interacción del proceso Enseñanza/Aprendizaje”. (Fernández, 1991, p. 53).

Actualmente, se requiere con urgencia enseñar a los estudiantes a pensar y resolver problemas; así mismo, es importante promover los valores, plantearle retos y situaciones desafiantes de manera constante. Es por ello que, a través del juego de ajedrez, se propone desarrollar competencias de manera integral en los estudiantes, ya que su práctica en las aulas mejora la concentración, paciencia, resistencia, creatividad, memoria y la capacidad de tomar decisiones para resolver problemas.

2.2.9. *Los beneficios educativos y formativos del ajedrez*

Según Chacón (2012), los beneficios son múltiples, que aportan al desarrollo de las capacidades psicológicas intelectuales, sociales, formación de carácter y capacidades psicológicas culturales.

Capacidades psicológicas e intelectuales. El juego de ajedrez es muy importante y desarrolla un conjunto de capacidades psicológicas intelectuales:

- **Atención y concentración.** El ajedrez tiene muchas potencialidades que se desarrollan en quienes lo practican. Es necesario que el competidor, para que logre su objetivo, está realmente concentrado y mantenga su atención en la competencia; de lo contrario, se fracasará en la jugada.

- **Análisis y síntesis.** En todas las jugadas, el competidor está obligado a responder y amenazar al rival, son diferentes las opciones tanto en defensa como en ataque. El jugador debe observar detenidamente cada una y disidir por la mejor opción para lograr su propósito.

- **Memoria.** Es un aliado importante para el ajedrecista; debido a que, en cada partido, elige la mejor respuesta, basándose en la experiencia o conocimiento. Se afirma con éxito que su práctica continua mejora la memoria.

- **Razonamiento lógico-matemático.** En el ajedrez, es necesario el razonamiento. En cada jugada, es indispensable pensar de manera lógica para eludir errores.

- **Creatividad.** Practicar el ajedrez desarrollará la fantasía y la inventiva en los estudiantes; es necesario que el ajedrecista, para obtener victorias, imagine distintas posiciones, planee estrategias; a partir de ello, puede crear una logística de acción.

Capacidades psicológicas sociales

Aceptación de normas. El juego de ajedrez está conformado por una serie de normas que permiten desarrollar el partido con normalidad; es por ello que acostumbra al jugador a respetar y aceptar las reglas en su vida diaria.

Asimilación del resultado. El competidor acepta el resultado de la partida y asume siempre que el campeón sencillamente ha jugado mejor.

Establecimiento del carácter. Por otro lado, también desarrolla:

Concepto de organización. En la partida de ajedrez, es necesario analizar los movimientos que se realizan, para encontrar la mejor solución; luego, planificar la estrategia a realizar para ganar el juego. Por eso, el estudiante se habitúa en la noción de organización y se integrará con facilidad a los equipos de trabajo del aula.

Control emocional. Para ganar el juego, los competidores siempre tienen que controlar sus emociones, tener cuidado y actuar en consecuencia; no puede dejar aflorar el enojo frente a una mala pasada; es necesario pensar y reflexionar.

Sentido de compromiso. En el ajedrez, el éxito o la derrota se subordinan únicamente al competidor, el cual no puede culpar a ninguno por su derrota.

Autoestima. El jugador de ajedrez se esfuerza por mejorar el juego. Poco a poco, conoce y entiende los secretos y estrategias, y va adquiriendo seguridad en sí mismo para realizar diversas acciones. Por ello, el ajedrez mejora la capacidad de socializarse y perder la timidez.

Toma de decisiones. El competidor, en cada competencia, debe tomar una decisión autónoma para cada jugada, el plan que debe realizar sin consultar con nadie; también, debe administrar el tiempo en cada competencia de ajedrez.

Capacidades psicológicas culturales. El comportamiento del hombre, desde que nace hasta que muere, va tomando mayor atención a los cambios físicos, cognitivos, entre

otros. Es importante sustentar al ajedrez como herramienta educativa externa, ya que promueve el desarrollo cognitivo en los estudiantes. En las siguientes etapas:

Etapa preoperacional. Esta etapa se caracteriza por el egoísmo. El niño cree que los objetos inanimados tienen las mismas percepciones que ellos y pueden ver, sentir, escuchar, etc. Otra característica es la conservación, capacidad para entender que la cantidad no varía cuando la forma cambia; porque ellos no comprenden la reversibilidad, se centran sola en la altura, sin tener en cuenta la anchura. En esta etapa, los niños que practican ajedrez establecen imágenes mentales de las piezas y pueden colocarlas correctamente en el tablero. Una vez que los estudiantes reconocen los nombres de las piezas, a través del juego, realizan operaciones más complejas en las que completan las piezas con sus movimientos, asimilando algunas reglas básicas del ajedrez. Es en esta etapa, el ajedrecística empieza a desarrollarse de manera óptima.

Operaciones concretas. En esta etapa, los estudiantes reconocen los objetos siempre y cuando lo toquen; logran percibir con sus sentidos, de lo contrario serán imaginarios.

Operaciones formales. Etapa donde se incrementa su desarrollo intelectual y cognitivo; es considerada como la más adecuada para la enseñanza del ajedrez.

2.2.10. Contenidos del ajedrez

Según Chacón (2012), los contenidos del ajedrez se conocen por los siguientes acontecimientos:

Objetivos ajedrecísticos específicos. Los objetivos del ajedrez son:

Conocer y desarrollar a profundidad los aspectos fundamentales del juego de ajedrez, básicos para su aprendizaje y dominio.

Desarrollar en los competidores el control de sus emociones, para reconocer sus errores y aciertos.

Desarrollar y promover en los estudiantes la conciencia de regirse en sus actividades a normas y respetarlas.

Las fichas. El significado de las piezas del ajedrez tiene una semejanza a ciertas celebridades de la época medieval, etapa donde “floreció” el ajedrez.

El peón: “Ese pequeño gran olvidado”. No puede moverse hacia atrás. Es la ficha más numerosa del ajedrez; por lo que los competidores no toman importancia, al principio, a perder peones; ya después entienden el valor de los mismos. El peón captura distinto a cómo se mueve, avanza en vertical; pero apresia fichas en forma diagonal. Por ello, el alumno debe conocer los movimientos de las piezas.



El caballo: “Mi reino por un caballo”. Es una ficha especial, porque salta por encima de las otras fichas en forma de “L”; es decir, puede moverse libremente, aunque esté bloqueado. Debemos enseñar siempre el reconocimiento de la ficha debido a que depende de los primeros momentos de su aprendizaje, son muy importantes para el desarrollo de la retención de nuevos aprendizajes.



El alfil: “El caballero del ajedrez”. El alfil es el “Caballero” que protege a su reino. Generalmente, los niños muestran dificultades para aprender el nombre, debido a que es una palabra que no han oído nunca.



La torre: “Mi castillo es mi fortaleza”. Su función radica en proteger al rey de los ataques rivales. Enseñar los movimientos resulta fácil.



La dama o reina: “La mejor ficha del ajedrez”. El ajedrez resalta la figura femenina en la reina. Permite trabajar con los estudiantes de todos los niveles, en especial en niños pequeños de primaria, una variedad de competencias. El estudiante comprenderá fácilmente los movimientos de la dama, ya que ya conoce a otras piezas.



El rey: “El señor del juego”. Es la pieza más importante. La dificultad está en que el estudiante entienda que, a veces, puede ser la pieza más frágil. Siempre se debe proteger al rey y actuar en contra del rey adversario.



Ubicación de las fichas en el tablero. Chacón (2012), al respecto, menciona las ubicaciones en cada caso:

Torres. Los estudiantes deben ubicar sus torres en las dos esquinas del tablero.

Caballos. Se indica a los estudiantes que coloquen los caballos, cada uno junto a cada torre.

Los alfiles. Los alfiles están ubicados próximos a los caballos. Su función es proteger al rey y a la reina.

La reina o dama. Colocamos a la reina en la casilla del mismo color. Siempre deben estar rodeadas de su tropa.

El rey. Esta pieza es identificada por su especial corona en forma de cruz. La ubicamos en la casilla contraria a su color.

Los peones. Los peones son defensores.

El tablero (nuestro gran campo de juego). Está compuesto por sesenta y cuatro cuadros, divididos en treinta y dos blancos y treinta y dos negros; hay ocho filas y ocho columnas.

2.2.11. Resolución de problemas

Para May (2015), citado en Polya (1995), implica el desarrollo de los siguientes procedimientos:

Comprender el problema. En este proceso de resolución del problema, se identifican los datos en el problema a través de preguntas.

Concebir un plan. Este proceso de resolución del problema se logra realizando un plan para resolver el problema.

Ejecución del plan. Al realizar la ejecución del plan, se verifican las estrategias realizadas para resolver el problema.

Visión retrospectiva. Los problemas en ajedrez son una espléndida oportunidad para progresar con nuestros alumnos; son muy útiles, ya que ayudan a que cada alumno entre pronto en el contexto de superarse a sí mismo, de superar un reto, de demostrar que es

capaz. Cada alumno tiene su propio ritmo; ya que, en ocasiones, habrá alumnos que ya conocían el ajedrez y tendrán una cierta ventaja que con el tiempo se irá nivelando.

2.2.12. Papel del ajedrez en la educación infantil

Pérez (2015) menciona que:

El ajedrez puede contribuir al desarrollo integral en la primera infancia; pero, para lograr este propósito, es preciso proporcionar las herramientas necesarias a los agentes educativos que dirigen el proceso, entiéndase como tales a las educadoras de círculos infantiles, las maestras de preescolar, así como a promotores y ejecutores del programa "Educa a tu hijo". Además, se requiere implementar acciones de preparación a la familia para que esta, al tiempo que crece culturalmente, adquiera los procedimientos adecuados para desarrollar con éxito, durante el proceso docente-educativo, la aproximación de sus hijos al ajedrez. Por tanto, resulta de vital importancia fundamentar, desde la teoría pedagógica, la posibilidad de que el niño de edad preescolar se apropie de los contenidos del ajedrez considerando las particularidades de su edad. (p. 54)

En la etapa de infantil, la práctica del deporte de ajedrez se puede aprovechar como un recurso para el desarrollo de la memoria, la atención y la percepción espacial; ayudando a los niños a ir incorporando las reglas del juego de manera lúdica, como inicio del desarrollo de la competencia social, donde hay que regirse por reglas y normas que dicta la sociedad. Asimismo, pueden desarrollar los diferentes ámbitos de su personalidad a través del aprendizaje del ajedrez, al constituirse este como un centro de interés a partir del cual pueden globalizarse los aprendizajes (Fabeiro, 2015).

Por ello, es importante practicar el juego de ajedrez en las aulas desde la primera infancia, ya que aporta muchos beneficios en los aprendizajes de los estudiantes como: desarrollo de la competencia social, personalidad, mejora la concentración y capacidad de razonamiento.

2.2.13. El ajedrez y la enseñanza de las matemáticas

Los movimientos y posiciones son tan grandes que el niño tendrá diversas soluciones a los problemas matemáticos que se le presenten. Por ello, es sumamente significativo que este juego se desarrolle sin ninguna consideración específica; el hecho de que se utilice en la enseñanza de las matemáticas se deriva a partir de teoremas generales, mediante métodos matemáticos (Mora, 2003).

De Guzmán (1989) afirma que la matemática y los juegos se relacionan. Asimismo, destaca los beneficios que se obtienen al utilizarlos en los procesos de enseñanza: “El juego matemático bien escogido puede conducir al estudiante de cualquier nivel a la mejor atalaya de observación y aproximación inicial a cualquiera de los temas de estudio con los que se ha de enfrentar” (p. 62).

Es importante que, en las aulas, se trabaje con materiales concretos que los estudiantes manipulen; así mismo, se usen diversas estrategias para desarrollar sus competencias. El juego de ajedrez es una estrategia muy importante; ya que, a través de ello, el estudiante desarrolla diversas habilidades y competencias matemáticas que poco a poco irá perfeccionando.

La relación entre la matemática y el ajedrez nos ofrece un escenario adecuado; ya que, a través del juego, se desarrollan competencias matemáticas (Kovacic, 2012).

2.2.14. Área de Matemática

El Ministerio de Educación (2016), en el Programa Curricular de Educación Primaria, señala que el área de Matemática es importante en la mejora del aprendizaje; igualmente, fomenta la formación de ciudadanos capaces de organizar, sistematizar, tomar decisiones y analizar informaciones para desenvolverse en el medio.

2.2.15. ¿Qué es el aprendizaje?

El aprendizaje es uno de los principales objetivos de los organismos supranacionales y de las administraciones educativas nacionales desde hace varias décadas. Este paradigma no es solo clave para afrontar los problemas mundiales de la educación, sino que sus beneficios van más allá, abarcando desde el ámbito laboral al propio desarrollo personal (Belando, 2017).

Con respecto del aprendizaje de los estudiantes, en el marco del contexto actual, Gonzales (2000) entiende por aprendizaje como: “la génesis, transformación y desarrollo de la psiquis y del comportamiento que ella regula en función de la actividad; o sea, de la interacción del sujeto con su medio” (p. 124).

2.2.16. Aprendizaje de la matemática

Los alumnos también desarrollan estrategias para realizar cálculos aproximados, como herramienta de control sobre las cuentas realizadas, con algoritmos convencionales, al resolver ciertos problemas en los que no se requiere de un resultado exacto. Si bien los chicos y las chicas las utilizan desde los primeros grados sin nombrarlas ni definir las, en el segundo ciclo estas propiedades se convierten pausadamente en objeto de estudio; es decir, se irán explicitando al analizar en qué casos vale usarlas y en cuáles no (Chara, 2012).

Para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, se debe resaltar la creatividad pedagógica docente; los maestros, en su jornada diaria, deben usar estrategias innovadoras para adecuar y ayudar a construir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gonzales (1997), al respecto, afirma que:

El aprendizaje se considera como el desarrollo de competencias de profesionales principiantes. Estas competencias reflejan los procedimientos mediante los que los profesionales aplican su conocimiento en sus actividades profesionales, desarrollan conceptos claves y resuelven problemas. Se piensa que la habilidad para realizar

aplicaciones prácticas con éxito es un importante aspecto de la experiencia de aprendizaje. El foco aquí está en el desarrollo de competencias para el contexto profesional. (p. 9)

2.2.17. ¿Qué es competencia?

El MINEDU (2016) señala que: “la competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p. 29).

Con respecto a la competencia a desarrollarse en los estudiantes, Valiente y Galdeano (2008) afirman que las competencias combinan lo cognoscitivo, afectivo, psicomotriz o conductual y lo psico-físico.

Se entiende por competencia a las actitudes, conocimientos y destrezas que permiten desarrollar eficazmente un conjunto de capacidades, lo cual requiere de destrezas y habilidades del estudiante para desarrollarse exitosamente en todo ámbito de su vida.

2.2.18. ¿Qué es capacidad?

En relación con la capacidad a desarrollarse en los estudiantes en el contexto actual, el MINEDU (2016) refiere que son los recursos (conocimientos, habilidades y actitudes) para desenvolvemos de manera competente.

2.2.19. Competencias y capacidades

Según el MINEDU (2016) son las siguientes:

Resuelve problemas de cantidad. Referida a que el estudiante solucione problemas y discierne la solución. Para ello, elige estrategias, procedimientos y diversos recursos. El estudiante combina de las siguientes capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas. Plantea problemas partiendo de una situación, evalúa si el resultado cumple las condiciones del problema.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Los estudiantes comprenden claramente conceptos numéricos, operaciones y propiedades utilizando lenguaje numérico.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Elige, adecua, compone variedades de estrategias y emplea diferentes recursos.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. El estudiante logra equivalencias y generaliza regularidades usando normas que le ayudan encontrar valores extraños. Exige el trabajo de las siguientes capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. Se transforman los valores escondidos en expresiones gráficas que ayuden la interrelación entre ellos.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Comprende la noción de patrón, función, ecuación e inecuación, relacionándolas entre ellas.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. Se elaboran variables, reglas, propiedades algebraicas comprobando propiedades y nuevas relaciones.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. El estudiante analiza datos sobre un tema o de situaciones aleatorias, que le ayuden a tomar decisiones. Compromete la combinación de las siguientes capacidades:

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Selecciona una variedad de procedimientos para recolectar diversas técnicas de muestreo.

Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. Toma una decisión, predice y elabora conclusiones en base a la información del análisis de datos.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Describe la posición y movimiento de objetos vinculándolos con características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Se debe trabajar con las siguientes capacidades:

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. El estudiante selecciona diversas estrategias para construir formas geométricas de formas bidimensionales y tridimensionales.

2.3. Definición de términos básicos

Ajedrez. Juego, deporte, arte y ciencia. Realizado de forma libre y en un ambiente tranquilo.

Aprendizaje. Proceso donde el individuo se relaciona con su ambiente, donde se convierten en constructores de su aprendizaje, actitudes y destrezas.

Capacidad. Es una agrupación de aptitudes.

Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. El estudiante comunica la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. El estudiante comprende la noción de patrón, función, ecuación e inecuación relacionándolas entre ellas.

Competencia. Se define como la facultad que tiene una persona de usar un conjunto de capacidades con el fin de lograr un propósito de manera pertinente y con sentido ético.

Juego. Actividad recreativa sujeta a reglas, en el cual se gana o se pierde. Son ejemplos del caso los juegos de naipes, ajedrez, bailar y de pelota.

Representa datos con grafías y medias estadísticas o probabilísticas. El estudiante representa el comportamiento de un conjunto de datos, tablas, medidas de tendencia central, localización o dispersión.

Resuelve problemas de cantidad. Referida a que el estudiante solucione problemas y discierne la solución; para ello, elige estrategias, procedimientos y diversos recursos.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. El estudiante describe la posición y el movimiento de objetos enlazándolo con las cualidades de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Se deben analizar datos sobre un tema de su interés.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. El estudiante caracteriza las regularidades y el cambio de una magnitud.

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida. Se toma una decisión para revelar y elaborar conclusiones en base a la información del análisis de datos.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. El estudiante selecciona y compara una variedad de estrategias de cálculo mental.

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. El estudiante selecciona algunas propiedades y expresiones simbólicas para resolver problemas.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Crea una variedad de procedimientos para procesar y analizar datos.

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Selecciona procedimientos y recursos para construir formas geométricas.

Capítulo III

Metodología De La Investigación

3.1. Formulación de hipótesis

3.1.1. *Hipótesis general*

El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

3.1.2. *Hipótesis específicas*

El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

3.2. Variables de estudio

Variable independiente: El ajedrez

Indicadores

X1: Movimientos

X2: Jaque mate

X3: Equilibrio

Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos de cantidad.

Indicadores

Y1: Traduce cantidades a expresiones numéricas

Y2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Y3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Y4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

3.3. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Valoración
El ajedrez	Chacón (2012): Deporte, arte y ciencia. Propicia una actividad donde el que aprende prueba sus habilidades, estrategias y tácticas para resolver problemas.	El juego de ajedrez se desarrolló en 4 módulos, con sus respectivas 4 sesiones de cada módulo, teniendo en cuenta las etapas del juego del ajedrez como: movimientos, jaque mate y equilibrio. En el inicio, se realizó la motivación, problematización, fijación del título de la experimentación y normas de convivencia; en la parte del proceso, se aplicó el proceso didáctico del área de Matemática, empezando por el reconocimiento de las piezas, etapas de captura, estrategias de jaque mate; finalmente, en el cierre la metacognición, sobre el logro de aprendizaje del ajedrez y desarrollo de las competencias resuelve problemas de cantidad.	Movimientos	Reconocimiento y movimiento de las piezas Los estudiantes conocen cada una de las fichas y sus movimientos Empieza a jugar El niño disfruta solo de jugar	Nominal	Antes del experimento Después del experimento
			Jaque mate	Etapas de captura Empieza a definir el objetivo de apresar todas las piezas del rival. Observa ciertas amenazas, mejora la percepción de las piezas del rival. Juego abierto y progresivo.		
			Equilibrio	La dominación y madurez del juego comienzan a equilibrarse. El niño tiene por objetivo dar jaque mate. La interacción entre las piezas muestra una gran mejoría.		

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Valoración
Resuelve problemas de cantidad	Según el MINEDU (2016), los estudiantes deben solucionar y plantear nuevos problemas que exijan construir, comprender las nociones de cantidad, número, sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.	<p>Para recolectar datos del logro de competencias resuelve problemas de cantidad, se ha evaluado en el pretest (diagnóstico) y postest (evaluación de salida) con la prueba escrita, con 5 ítems para cada capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p> <p>Por otra parte, también se utilizó la lista de cotejo, para verificar el logro de cada uno de los indicadores o capacidades en cada proceso de experimentación.</p>	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar y agrupar cantidades.	Ordinal	<p>Logro destacado "AD" (17-20)</p> <p>Logro esperado "A" (13-16)</p> <p>En proceso "B" (11-12)</p> <p>En inicio "C" (00-10)</p>
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diferentes representaciones su comprensión sobre la centena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal.		
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Emplea estrategias heurísticas y de cálculo mental como descomposiciones aditivas y multiplicativas, duplicar o dividir por dos, multiplicación y división por 10, completar la centena más cercana y aproximaciones.		
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Realiza comparaciones de números naturales y de conformación de centena y las explica con material concreto.		

3.4. Enfoque de investigación

El presente estudio corresponde al enfoque cuantitativo, por tratarse de una investigación centrada en datos medibles y observables de manera objetiva.

Al respecto, Hernández *et al.* (2010) refieren: “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (p. 4).

El enfoque cuantitativo tiene una secuencia ordenada y probatoria, no se puede eludir pasos. Es riguroso sin embargo es posible redefinir alguna fase. Parte de una idea luego se derivan en objetivos y preguntas de investigación, finalmente se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas, se establecen hipótesis y determinan variables; se establece un plan para probarlas; también, se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas y finalmente se establece una serie de conclusiones respecto a las hipótesis (Hernández *et al.*, 2010).

3.5. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, debido a que el trabajo de investigación conservó la finalidad de aplicar la estrategia del juego de ajedrez para resolver problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria. Vargas (2009), al respecto, afirma que:

La investigación aplicada, entendida como la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos en provecho de los grupos que participan en esos procesos y en la sociedad en general, además del bagaje de nuevos conocimientos que enriquecen la disciplina. Al respecto, en las ciencias puras y la investigación básica, se busca indagar cómo funcionan las cosas para un uso posterior; mientras, en las ciencias prácticas, la investigación aplicada tiene como propósito hacer un uso inmediato del conocimiento existente. (p. 159)

El concepto de investigación aplicada tiene firmes bases tanto de orden epistemológico como de orden histórico, al responder a los retos que demanda entender la compleja y cambiante realidad social (Vargas, 2009, p. 160).

3.6. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativa experimental. Es experimental porque nos permitió mostrar la influencia del juego del ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucahua; es decir, se manipuló la variable independiente para buscar su influencia en la variable dependiente.

Es un nivel complejo, profundo y riguroso, cuyo objetivo primordial es la comprobación de hipótesis causales o explicativas; el descubrimiento de nuevas leyes científico-sociales y nuevas micro teorías sociales que expliquen las relaciones causales de las propiedades de los hechos, de los eventos del sistema y de los procesos sociales. Explican el origen de los hechos, fenómenos, procesos sociales o naturales (Ñaupas *et al.*, 2014).

Para Sánchez *et al.* (2018), es el: “Nivel de investigación sustantiva en el cual el investigador formula preguntas acerca de las causas de los fenómenos en estudio, tratando de identificar relaciones de causalidad” (p. 80).

En conclusión, la investigación explicativa nos permitirá conocer y controlar el avance con respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad a través del juego del ajedrez como estrategia didáctica.

3.7. Métodos

3.7.1. Método inductivo

Este método nos posibilita conocer con claridad acerca de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Sánchez (2018) define al método inductivo como: “Método de conocimiento que va de una proposición particular y deriva en una proposición general; es decir, va de lo particular a lo general, de los hechos a la teoría” (p. 80).

También sobre el asunto, Rodríguez y Pérez (2017) afirman que: “La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales”. (p. 10).

3.7.2. Método deductivo

Se aplicó este método para recoger información con respecto a la variable dependiente. Así, respecto al método deductivo, Rodríguez y Pérez (2017) afirman que:

Mediante la deducción, se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad. Las generalizaciones son puntos de partida para realizar inferencias mentales y arribar a nuevas conclusiones lógicas para casos particulares. Consiste en inferir soluciones o características concretas a partir de generalizaciones, principios, leyes o definiciones universales. Se trata de encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos o descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos; por ejemplo, obtener conclusiones prácticas referentes al comportamiento de alguna sustancia, en función de un principio o ley general que allí se aplica. (p. 11)

También respecto a la idea de aplicación del método deductivo en la investigación, tomamos en cuenta lo manifestado por Dávila (2006), quien refiere que:

Es un sistema, para organizar hechos conocidos y extraer conclusiones, se logra mediante una serie de enunciados que reciben el nombre de silogismos, los mismos comprenden tres elementos: a) la premisa mayor, b) la premisa menor y c) la conclusión. He aquí un ejemplo: a) todos los hombres son mortales (premisa mayor), b) Sócrates es hombre (premisa menor); por lo tanto, c) Sócrates es mortal (conclusión). (p. 184)

3.7.3. Método hipotético-deductivo

Se utilizó este método debido a que, en el trabajo de investigación, se ha usado la hipótesis a partir del análisis de los fundamentos teóricos. Al respecto, Dávila (2006) menciona lo siguiente:

El método hipotético, con razonamiento deductivo, combina el razonamiento deductivo de Aristóteles con la inducción de Bacon. El investigador procede en primer lugar de forma inductiva, observando casos concretos que conducen a la formulación de hipótesis; posteriormente, se pasa a las implicaciones de forma deductiva. (p. 194)

También respecto a la aplicación del método hipotético-deductivo, es bueno tomar en cuenta lo manifestado por Hernández (2008), quien refiere que:

De acuerdo con el método hipotético deductivo, la lógica de la investigación científica se basa en la formulación de una ley universal y en el establecimiento de condiciones iniciales relevantes que constituyen la premisa básica para la construcción de teorías. Dicha ley universal se deriva de especulaciones o conjeturas más que de consideraciones inductivistas. (p. 186)

3.7.4. Método estadístico

Se usó este método al momento de realizar el análisis y la interpretación de los datos, mediante la estadística descriptiva e inferencial.

Según Valderrama (2015), se emplea partiendo de datos numéricos y se obtiene los resultados mediante determinadas reglas y operaciones. A continuación, presentamos los pasos seguidos en el proceso:

1. Recolección de los datos que se quieren investigar.
2. Agrupamiento y clasificación de datos.
3. En esta etapa, empieza la elaboración matemática y medición de los datos.

4. Es la última etapa, la probabilidad está presente, se deducen las leyes de inferencia que admite anunciar el comportamiento de la población investigada.

Para Gil (2003): “Habitualmente, se acepta que la estadística resulta una herramienta de trabajo útil en la investigación educativa, en la medida en que ofrece técnicas y procedimientos que pueden ser aplicados en la etapa de análisis de datos” (p. 234).

3.8. Diseño de investigación

Se aplicó el diseño cuasiexperimental, de pre y postest en un grupo intacto.

En la investigación cuasi experimental, se estudia las características de la variable independiente, para observar los efectos que ocasiona en la variable dependiente. No ejercen el grado de control, aspecto observable del método experimental, donde gran cantidad de variables quedan sin controlar. La muestra se elige al azar entre la población, generalmente se llega en una situación real o de campo donde una o más variables independientes son manipuladas solo hasta donde permita la situación (Martínez *et al.*, 2018).

En general, el diseño cuasiexperimental pretende explicar relaciones de causalidad, comparando grupos de datos procedentes de situaciones provocadas por el investigador, pero que carecen de un control completo. Por ello, en el presente trabajo de investigación, se explicó las relaciones de causalidad que hay entre la estrategia del juego del ajedrez en el desarrollo de resolución de problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes del segundo grado “A” y “B” de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán.

Gráficamente, se expresa del siguiente modo:

GE	O1	X	O3
GC	O2		O4

Donde

GE: Grupo experimental (estudiantes del 2do. grado “A”)

GC: Grupo control (estudiantes del 2do. grado “B”)

X: Aplicación del juego de ajedrez como estrategia

O1 y O2: Evaluación escrita pretest

O3 y O4: Evaluación escrita postest

3.9. Población

Al respecto, Ñaupas *et al.* (2009) afirman que:

El primer paso para llevar a cabo un buen muestreo es definir la población o universo, que se representa en las operaciones estadísticas con la letra mayúscula (N). El universo en las investigaciones naturales es el conjunto de objetos, hechos, eventos que se van a estudiar con las variadas técnicas que hemos analizado. En las ciencias sociales, la población es el conjunto de individuos o personas o instituciones que son motivo de investigación. (p. 146)

La población está constituida por 150 estudiantes de Educación Primaria en la IEP Micaela Bastidas Puyucagua, del distrito y provincia Vilcas Huamán.

3.10. Muestra y técnicas de muestreo

3.10.1. Muestra

La muestra la constituyó estudiantes del segundo grado: 16 estudiantes del grupo control, de la sección “B”, y 16 estudiantes del grupo experimental, de la sección “A”, de Educación Primaria, de la IEP Micaela Bastidas Puyucagua, del distrito y provincia de Vilcas Huamán.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio	Inclusión	Exclusión
Estudiantes matriculados	Estudiantes regulares en asistencia.	Repitentes Inasistentes Con traslado A los de quinto superior

3.10.2. Tipo de muestreo

El que se tomó en cuenta fue el muestreo no probabilístico intencional, en el que se refiere la selección de la muestra de manera intencional, ya que la muestra la determina el investigador según sus intereses y conveniencia.

Alperin (2014), sobre el muestreo no probabilístico, refiere que: “no involucra una selección aleatoria de los puntos muestrales. Ventajas: menos laborioso, más económico y de fácil realización. Desventajas: no permite realizar inferencias acerca de la población” (p. 13).

Valderrama (2015), también al respecto, refiere que: “en este tipo de muestreo puede haber influencia del investigador, pues este selecciona la muestra atendiendo a razones de comodidad y según su criterio. Por ello, suele presentar grandes sesgos y es poco confiable” (p. 193).

3.11. Técnicas

Observación

La técnica de observación nos facultó observar el nivel del avance de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática en los estudiantes, después de la aplicación del juego del ajedrez como estrategia didáctica.

Según Valderrama (2015), lo: “realiza el investigador orientado por una intención, propósito o problema; permite obtener información sobre un caso, hecho o problema, para luego describirlo y llevar a cabo el análisis de la información, así como la interpretación respectiva” (p. 272).

La observación es el punto de inicio para el conocimiento. El desarrollo de la observación, con ayuda de los instrumentos y métodos, se convirtió en una poderosa herramienta para la investigación científica y tecnológica (Ñaupas *et al.*, 2014).

Prueba pedagógica

La evaluación se relaciona exclusivamente con los procesos de medición, de acreditación o de certificación; rara vez, con el proceso de toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos o con las dificultades de la adquisición, de la comprensión o de la transferencia de algunos temas o problemáticas (Careaga, 2001).

3.12. Instrumentos

Lista de cotejo

Relación de elementos importantes para el desarrollo de una actividad, puede ser de resolución de problemas o de otro tipo. El objetivo es verificar si el alumno está poniendo en juego el conocimiento que está adquiriendo o determinar el conocimiento previo del estudiante. Los elementos de la lista se presentan detalladamente con la finalidad de comprobar el cumplimiento de cada punto en específico (Flores y Gómez, 2009).

En tal sentido, el instrumento nos ayudó a recoger datos de la variable de estudio, antes y después del proceso de la experimentación.

Prueba escrita

Este instrumento permitió recoger datos sobre desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, a los dos grupos intactos de control y experimental, donde se aplicó una prueba al inicio y, al final, la prueba se constituyó en un cúmulo de preguntas de desarrollo con alternativas para su respuesta.

Torres (2011), al respecto, afirma que: “es un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, el dominio de una destreza o el desarrollo progresivo de una habilidad. Por su naturaleza, requiere respuesta escrita por parte del estudiante” (p. 5).

Barbera (2003), también al respecto, afirma que:

La evaluación escrita hace que el discurso que organiza la actividad conjunta tenga características distintivas propias. A pesar de la coincidencia temporal que en condiciones estándar se precisa para desarrollar un diálogo entre dos personas, se puede considerar que la evaluación mediante una prueba escrita tiene una estructura dialógica. Más concretamente, la comunicación escrita que se establece es “diferidamente” dialogante: así, el emisor, el profesor, lanza el mensaje-pregunta, el canal papel es el que alberga este mensaje y aplaza el acto comunicativo hasta que el receptor, el alumno, empiece a codificarlo y comprenderlo y lo devuelva al profesor en un nuevo mensaje-respuesta. (p. 174)

3.13. Material de intervención

Conformado por módulos de experimentación que se aplicó para la enseñanza experimental, haciendo uso del juego de ajedrez como estrategia didáctica, para lograr la competencia resuelve problemas de cantidad, según el siguiente detalle:

a) Enseñanza experimental

Grupo	Contenido	Módulo de experimentación	Fecha	Responsable
Grupo experimental	Problemas con la adición y sustracción con números naturales	Módulo 1	6 de setiembre al 1 de octubre	Lourdes Quispe Yupanqui
	Problemas con sucesiones	Módulo 2	4 de octubre al 29 de octubre	
	Problemas con multiplicación	Módulo 3	1 de noviembre al 26 de noviembre	

b) Enseñanza tradicional

Grupo	Contenido	Módulo de experimentación	Fecha	Responsable
Grupo experimental	Problemas con la adición y sustracción con números naturales	Módulo 1	6 de setiembre al 1 de octubre	Lourdes Quispe Yupanqui
	Problemas con sucesiones	Módulo 2	4 de octubre al 29 de octubre	

	Problemas con valor multiplicación	Módulo 3	1 de noviembre al 26 de noviembre	
--	------------------------------------	----------	-----------------------------------	--

3.14. Validez y confiabilidad de instrumentos

3.14.1. Validez

Se desarrolló la prueba de validez mediante juicio de expertos. Fueron verificados por profesionales con grado de doctor, los cuales evaluaron la coherencia y secuencialidad de los instrumentos.

Los expertos consideraron que los ítems del instrumento son de valoración buena, en un promedio de 81,6 %; por consiguiente, el instrumento es válido y coherente con los propósitos de la investigación.

Expertos	Validación	Situación
Dr. Pedro Huauya Quispe	89,7 %	Muy buena
Dr. Alejandro Máximo Huamán de la Cruz.	90,4 %	Muy buena
Dra. Carmen Soledad Chumbe Huauya	80,5 %	Muy buena
Mg. Manuel Teodoro Solano Sulca	80,4 %	Muy buena
Promedio	85,5 %	Muy buena

3.14.2. Confiabilidad

La prueba de confiabilidad se efectuó a través de Alfa de Cronbach; previamente, se aplicó la prueba piloto con una muestra diferente del trabajo de investigación. Luego, se procesaron los datos a través del programa Excel y SPSS.

La confiabilidad de consistencia interna de los instrumentos fue determinada con la prueba piloto, en una muestra de 10 estudiantes que no fueron miembros de la muestra,

aplicando la prueba reiterada o técnica de test-retest, buscando la correlación con el coeficiente de Pearson. La fórmula referencial fue la siguiente:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \times [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Donde

r= coeficiente de Pearson

x= Datos de la primera aplicación del instrumento

y= Datos de la segunda aplicación de instrumento

El coeficiente de confiabilidad de los instrumentos fue superior a 0,995 (99,5 %, elevada), verificándose su adecuada estructuración para medir las variables en estudio:

Instrumentos	Coefficiente de Pearson	Interpretación
Prueba escrita	0,69 (69 %)	Aceptable
Lista de cotejo	0,61 (61 %)	Aceptable
Total	0.995 (99,5 %)	Elevada

3.15. Técnicas de procesamiento de la información

3.15.1. Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se realizó clasificando y sistematizando la base de datos e información en cuadros, haciendo uso de frecuencias absolutas y relativas simples, con la ayuda del programa Excel y SPSS.

3.15.2. Análisis inferencial

a) **Prueba de normalidad.** No se realizó esta prueba debido a que los datos fueron cualitativos ordinales.

b) **Prueba de hipótesis.** Se realizó la prueba no paramétrica para contrastar las hipótesis, a través del estadístico U Mann-Whitney y Wilcoxon. Cuya fórmula estadística es:

Estadístico U de Mann-Whitney

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - \Sigma R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \Sigma R_2$$

Si la muestra es mayor 10 se reemplaza en Z

$$Z = \frac{U - \left(\frac{n_1 n_2}{2} \right)}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

$$U = \min(U_1, U_2)$$

Se toma el menor valor

Donde:

U_1 y U_2 = valores estadísticos de U Mann-Whitney.

n_1 = tamaño de la muestra del grupo 1.

n_2 = tamaño de la muestra del grupo 2.

R_1 = sumatoria de los rangos del grupo 1.

R_2 = sumatoria de los rangos del grupo 2.

U es el menor valor de U_1 y U_2

22

Estadístico Wilcoxon

$$T = \text{Mín} [T(+); T(-)]$$

Donde: T(+) = Suma de rangos correspondientes a diferencias positivas

T(-) = Suma de rangos correspondientes a diferencias negativas

Las muestras son mayores que 10, entonces reemplazamos en Z

$$Z = \frac{T - \bar{X}_T}{\sigma_T}$$

Donde: $\bar{x} = \frac{n(n+1)}{4}$ Media de T de Wilcoxon

$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$ Desviación estándar de T

n : Tamaño de la muestra

3.16. Aspectos éticos

En el presente trabajo de investigación, se protege la propiedad intelectual de los autores, citándolos adecuadamente y precisando las fuentes bibliográficas.

Capítulo IV

Resultados

4.1. Análisis e interpretación de datos descriptivos

Tabla 1

Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas

Traduce cantidades a expresiones numéricas	Grupo control				Grupo experimental			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	13	81,3	12	75	13	81,3	0	0
Proceso	3	18,8	4	25	3	18,8	5	31,3
Logro previsto	0	0	0	0	0	0	11	68,8
Logro destacado	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	100	16	100	16	100	16	100

Nota. Datos de la prueba escrita de los estudiantes de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucahua, distrito y provincia Vilcas Huamán, 2021

En la tabla 1, se observa que, en el pretest del grupo control, el 81,3 % de estudiantes se encontraba en inicio del nivel del logro de competencia traduce cantidades a expresiones numéricas y el 18,8 %, en proceso; mientras que, en el posttest, el 75% de los estudiantes se encontraba en inicio y el 25 % en proceso. Por otra parte, en el grupo experimental, en el pretest, el 81,3 % de estudiantes se encontraba en inicio y el 18,8 % en proceso; mientras que, en el posttest, el 31,3 % de los estudiantes se encontró en proceso y el 68,8 % en logro previsto.

Por tanto, la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, con la aplicación del juego de ajedrez, logró mayor desarrollo de la competencia traduce cantidades a expresiones

numéricas; es decir, comprenden el problema sobre acciones de agregar, quitar, comparar, igualar y agrupar cantidades; igualmente, identifican los datos e incógnitas del problema; finalmente, crean modelos matemáticos (expresan datos del problema en valores numéricos).

Tabla 2

Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Grupo control				Grupo experimental			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	F	%
Inicio	10	62,5	4	25	10	65,5	0	0
Proceso	6	37,5	12	75	6	37,5	2	12,5
Logro previsto	0	0	0	0	0	0	14	87,5
Logro destacado	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	100	16	100	16	100	16	100

Nota. Datos de la prueba escrita de los estudiantes de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucahua, distrito y provincia Vilcas Huamán, 2021

En la tabla 2, se observa que, en el pretest del grupo control, el 62,5 % de estudiantes se encontraba en inicio del nivel de logro de competencias comunica su comprensión sobre los números y las operaciones y el 37,5 %, en proceso; mientras que, en el posttest, el 25 % de estudiantes se encontraba en inicio y el 75 % en proceso. Por otra parte, en el grupo experimental, en el pretest, el 65 % de estudiantes se encontraba en inicio y el 37,5 % en proceso; mientras que, en el posttest, el 12,5 % de estudiantes se encontró en proceso y el 87,5 % en logro previsto.

Por tanto, la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, con la aplicación de la estrategia didáctica del juego de ajedrez, logró mayor desarrollo de la competencia comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Es decir, los estudiantes evalúan los datos y la incógnita del problema; si son suficientes para la solución del problema, explican su comprensión del problema a través de representaciones gráficas, simbólicas y numéricas; igualmente, representan con lenguaje numérico su comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades y las unidades de medida; finalmente, explican su comprensión del problema a través del uso de diversos materiales concretos.

Tabla 3

Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Grupo control				Grupo experimental			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	13	81,3	12	75	9	63,3	0	0
Proceso	3	18,8	4	25	5	31,3	2	12,5
Logro previsto	0	0	0	0	0	0	14	87,5
Logro destacado	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	100	16	100	16	100	16	100

Nota. Datos de la prueba escrita de los estudiantes de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucahua, distrito y provincia Vilcas Huamán, 2021

En la tabla 3, se observa que, en el pretest del grupo control, el 81,3 % de estudiantes se encontraba en inicio del logro de la competencia usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y el 18,8 %, en proceso; mientras que, en el posttest, el 75 % de estudiantes se encontraba en inicio y 25 % en proceso. Por otra parte, en el grupo

experimental, en el pretest, el 63,3 % de estudiantes se encontraba en inicio y 31,3 %, en proceso; mientras que, en el postest, el 12,5 % de los estudiantes se encontró en proceso y el 87,5, en logro previsto.

Por tanto, la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, con la aplicación de la estrategia didáctica del juego de ajedrez, logró mayor desarrollo de la competencia usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; es decir, los estudiantes seleccionan, adaptan y crean diversas estrategias heurísticas y de cálculo en la solución del problema; igualmente, aplican diversas estrategias heurísticas de cálculo mental en la solución del problema.

Tabla 4

Logro de competencias de los estudiantes en la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Grupo control				Grupo experimental			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	F	%	f	%
Inicio	11	68,8	10	62,5	7	43,8	0	0
Proceso	5	31,3	6	37,5	9	56,3	5	31,3
Logro previsto	0	0	0	0	0	0	11	68,8
Logro destacado	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	100	16	100	16	100	16	100

Nota. Datos de la prueba escrita de los estudiantes de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucahua, distrito y provincia Vilcas Huamán, 2021

En la tabla 4, se observa que, en el pretest del grupo control, el 68,8 % de estudiantes se encontraba en inicio en el nivel del logro de la competencia argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones y el 31,3 %, en proceso; mientras que, en el

postest, el 62,5 % de estudiantes se encontraba en inicio y el 37,5 %, en proceso. Por otra parte, en el grupo experimental, en el pretest, el 43,8 % de estudiantes se encontraba en inicio y el 56,3 %, en proceso; mientras que, en el postest, el 31,3 % de estudiantes se encontró en proceso y el 68,8 %, en logro previsto.

Por otro lado, la mayoría de estudiantes del grupo experimental, con la aplicación del juego de ajedrez, logró mayor desarrollo de la competencia argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones; es decir, comprueba o verifica los procedimientos de solución y la respuesta del problema; asimismo, argumenta y justifica la importancia de la solución del problema, explica el proceso de resolución y los resultados a que llegó; también, reflexiona sobre los resultados del problema; finalmente, infiere la solución del problema en situaciones de otro contexto.

4.2. A nivel inferencial

4.2.1. Prueba de hipótesis general y específicas con datos de pre y postest en el grupo experimental

Hipótesis estadística

Hipótesis nula (H₀)

El juego de ajedrez, como estrategia didáctica, no influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

Hipótesis alterna (H₁)

El juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

4.2.2. Prueba de hipótesis

Tabla 5

Prueba de hipótesis general y específicas con datos de pretest y postest en el grupo experimental

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon			Pretest – Postest				
			HE1	HE2	HE3	HE4	HG
Z			-3,530 ^b	-	-	-	-
Sig. asintótica(bilateral)			0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
Sig.			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sig. Monte Carlo (bilateral)	Intervalo de confianza al 95 %	Límite inferior	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Límite superior	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Sig.			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sig. Monte Carlo (unilateral)	Intervalo de confianza al 95 %	Límite inferior	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Límite superior	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171

Nota. Datos de la prueba escrita de los estudiantes de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucahua, distrito y provincia Vilcas Huamán, 2021

$\alpha = 0,005$ (5 %), valor de la significancia asumida por la investigadora

$\rho = \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0,000$ (0 %), valor de la significancia calculada en SPSS

Los resultados evidencian, estadísticamente, importante significación calculada, que es menor que la asumida ($0,000 < 0,05$) en todos los casos; entonces, se rechaza a la hipótesis nula y se acepta a la hipótesis alterna respecto al pretest y postest.

4.2.3. Prueba de hipótesis general y específicas con datos del grupo control y experimental

Hipótesis estadística

Hipótesis nula (H₀)

El juego de ajedrez, como estrategia didáctica, no influye positivamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

Hipótesis alterna (H₁)

El juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye positivamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

Prueba de hipótesis

Tabla 6

Prueba de hipótesis con los datos del grupo control y experimental.

Prueba de U de Mann-Whitney			Pretest - Postest				
			HE1	HE2	HE3	HE4	HG
U de Mann-Whitney			3,500	3,500	0,000	20,000	0,000
W de Wilcoxon			139,500	139,500	136,000	156,000	136,000
Z			-4,728	-4,760	-4,877	-4,139	-4,840
Sig. asintótica(bilateral)			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]			0,000 ^b	0,000 ^b	0,000 ^b	0,000 ^b	0,000 ^b
Sig. Monte Carlo (bilateral)	Sig.		0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c
	Intervalo de confianza al 95 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089
Sig.			0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c

Sig. Monte Carlo (unilateral)	Intervalo de confianza al 95 %	0,000 0,089	0,000 0,089	0,000 0,089	0,000 0,089	0,000 0,089	0,000 0,089
-------------------------------	--------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Nota. Datos de la prueba escrita de los estudiantes de Educación Primaria de la IEP Micaela Bastidas Puyucagua, distrito y provincia Vilcas Huamán, 2021

$\alpha = 0,005$ (5 %), valor de la significancia asumida por la investigadora

$\rho = \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0,000$ (0 %), valor de la significancia calculada en SPSS

Los resultados evidencian, estadísticamente, importante significación calculada, es menor que la asumida ($0,000 < 0,05$); entonces, se rechaza a la hipótesis nula respecto al grupo control y experimental.

Según los resultados de las tablas 5 y 6, al 95 % de nivel de significancia, las hipótesis de investigación planteadas se confirman en todos los casos. Es decir:

En la hipótesis específica 1, el juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

En la hipótesis específica 2, el juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye positivamente en comunica su comprensión sobre números y operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

En la hipótesis específica 3, el juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

En la hipótesis específica 4, el juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye positivamente en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

En la hipótesis general, el juego de ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán-Ayacucho, 2021.

4.3. Discusión de resultados

En la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, se observó en el grupo control dificultades pronunciadas en los estudiantes debido a una enseñanza tradicional. Mientras que, en el grupo experimental, se iba aplicando la estrategia didáctica de juego de ajedrez; por lo que se logró progresivamente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad ($0,000 < 0,05$); es decir, lograron mayor desarrollo de la competencia traduce cantidades a expresiones numéricas. Así, comprende el problema sobre acciones de agregar, quitar, comparar, igualar y agrupar cantidades; igualmente, identifican los datos e incógnitas del problema; finalmente, crea modelos matemáticos. Por consiguiente, existen diversas estrategias para la enseñanza de la matemática; de este modo, el juego de ajedrez es una de las estrategias más eficaces, ya que desarrolla la memoria, visualización, el empleo de diversas estrategias para la resolución de problemas, creatividad y concentración en los estudiantes.

Dicho resultado es avalado por Quiroga (2013), quien fundamenta que es importante practicar el ajedrez para mejorar el pensamiento crítico, memoria, atención, creatividad, sociabilidad, pensamiento abstracto, estratégico, velocidad de razonamiento, concentración y el autocontrol. El ajedrez fomenta la atención, concentración, razonamiento, intuición,

imaginación, toma de decisiones en diversas situaciones (Dauvergne, 2000, citado por Quiroga, 2013).

En la dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones, se observó en el grupo control dificultades marcadas en los estudiantes por el hecho de una enseñanza de la matemática de modo tradicional. Mientras que, en el grupo experimental, a medida que se iba aplicando la estrategia didáctica de juego de ajedrez, se logró progresivamente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad ($0,000 < 0,05$); es decir, los estudiantes comunican su comprensión sobre los números y las operaciones. Así, los estudiantes evalúan los datos y la incógnita del problema; si son suficientes para la solución del problema, explican su comprensión del problema a través de representaciones gráficas, simbólicas y numéricos; también, representan con lenguaje numérico; finalmente, explican su comprensión del problema a través del uso de diversos materiales concretos. Por ello, la práctica diaria del juego del ajedrez en las aulas con los estudiantes es una estrategia muy importante, ya que desarrolla competencias para la resolución de problemas en el área de Matemática. Para la resolución de problemas, es necesario leer el problema, comprender, recolectar datos, plantear estrategias para la resolución y comprobar la solución; para todo ello, es necesario atención y concentración; por ello, decimos que los estudiantes, al practicar la estrategia del juego del ajedrez, desarrollan todas las capacidades necesarias ya mencionadas al realizar el juego; por ende, desarrollan la competencia de resolución de problemas matemáticos.

Para Reluz (2019), el ejercicio constante del ajedrez mejora el nivel de atención de los escolares bajo rendimiento; es decir, es una estrategia didáctica eficaz, que contribuye a mejorar la atención.

En la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se observó en el grupo control dificultades marcadas en los estudiantes, por el hecho de una enseñanza

de la tradicional. Mientras que, en el grupo experimental, a medida que se iba aplicando la estrategia didáctica de juego de ajedrez, se logró progresivamente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad; es decir, lograron mayor desarrollo de la competencia traduce cantidades a expresiones numéricas ($0,000 < 0,05$); es decir, los estudiantes usan estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; así, los estudiantes seleccionan, adaptan y crean diversas estrategias heurísticas y cálculo de solución del problema; igualmente, aplican diversas estrategias heurísticas de cálculo mental en la solución del problema. En el juego del ajedrez, los competidores, para obtener un éxito, deben usar diversas estrategias de jaque mate; por ello, podemos decir que la estrategia del juego de ajedrez ayuda a los estudiantes a mejorar la utilización de diversas estrategias para la resolución de problemas matemáticos.

Rojas (2016), al respecto, menciona que practicar ajedrez diariamente mejora el aprendizaje de la teoría matemática. Vega (2016), por otro lado, señala que usar de manera didáctica el ajedrez mejora significativamente en los estudiantes la aptitud para la resolución de problemas matemáticos diversos.

En la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se observó en el grupo control dificultades marcadas en los estudiantes por el hecho de una enseñanza de la tradicional. Mientras que, en el grupo experimental, a medida que se iba aplicando la estrategia didáctica de juego de ajedrez, se logró progresivamente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad; es decir, lograron mayor desarrollo de la competencia traduce cantidades a expresiones numéricas ($0,000 < 0,05$); es decir, los estudiantes comprueban o verifican los procedimientos de solución y la respuesta del problema; igualmente, argumentan y justifican la importancia de la solución del problema, explican el proceso de resolución y los resultados a que llegan, reflexionan sobre los resultados del problema; finalmente, infieren la solución del problema a situaciones de

otro contexto. Por ello, afirmamos que es importante incorporar el juego de ajedrez en las aulas, ya que así lograremos desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes.

El ajedrez se ha convertido en una herramienta de gran valor pedagógico; así mismo, un instrumento para el desarrollo del planeamiento estratégico. La presencia del juego en las escuelas es la presencia del placer por el juego, de la diversión en el sentido de la escuela griega, del tiempo liberado. El ajedrez, por ser un juego complejo y entretenido, se adapta plenamente a las escuelas como un socio jerarquizado de las disciplinas escolares, promoviendo la sociabilidad de los estudiantes, los esfuerzos de auto superación, la adquisición de valores y la formación de ciudadanos (Quiroga, 2013).

Conclusiones

Al 95 % del nivel de confianza, el valor de la significancia calculada es menor a la asumida ($0,000 < 0,05$). Por tanto, la aplicación de la estrategia de juego de ajedrez influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria. Es decir, el juego de ajedrez mejora las habilidades cognitivas de razonamiento inductivo y deducción, demostración e interpretación eficaz de teorías matemáticas, representación y resolución simbólica de enunciados y problemas matemáticos de acuerdo a su realidad.

La aplicación de la estrategia de juego de ajedrez influye significativamente en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria ($0,000 < 0,05$). Es decir, el juego de ajedrez coadyuva a que los estudiantes comprendan el problema sobre acciones de agregar, quitar, comparar, igualar y agrupar cantidades; igualmente, en identificar los datos e incógnitas del problema; finalmente, en crear modelos matemáticos (expresar datos del problema en valores numéricos).

La aplicación de la estrategia de juego de ajedrez influye significativamente en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria ($0,000 < 0,05$). Es decir, el juego de ajedrez coadyuva a mejorar la resolución de problemas de cantidad, donde los estudiantes evalúan los datos y la incógnita del problema; si son suficientes para la solución del problema, explican su comprensión del problema a través de representaciones gráficas, simbólicas y numéricas; también, representan con lenguaje numérico; finalmente, explican su comprensión del problema a través del uso de diversos materiales concretos.

La aplicación de la estrategia de juego de ajedrez influye significativamente en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de cantidad en los estudiantes del

segundo grado de Educación Primaria ($0,000 < 0,05$). Es decir, los estudiantes seleccionan, adaptan y crean diversas estrategias heurísticas y de cálculo de solución del problema; también, aplican diversas estrategias heurísticas de cálculo mental en la solución del problema.

La aplicación de la estrategia de juego de ajedrez influye significativamente en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria ($0,000 < 0,05$). Es decir, desarrollan la competencia argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones; así, comprueban o verifican los procedimientos de solución y la respuesta del problema; igualmente, argumentan y justifican la importancia de la solución del problema; también, explican el proceso de resolución y los resultados a que llegan; del mismo modo, reflexionan sobre los resultados del problema; finalmente, infieren la solución del problema en situaciones de otro contexto.

Recomendaciones

Los resultados de la investigación de aplicación del ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas de cantidad permiten recomendar:

A los profesores de instituciones educativas del ámbito nacional y regional, incentivarlos a poner en práctica la estrategia didáctica de juego de ajedrez para que los estudiantes de la Educación Básica Regular logren desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad de acuerdo a su realidad.

A las autoridades de la Educación Básica Regular, promuevan espacios donde los estudiantes puedan jugar ajedrez; de esa manera, se podrá desarrollar las capacidades, como resuelve problemas en traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números de operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y de cálculo, y argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones.

Referencias Bibliográficas

- Astete, A. E. (2017). El ajedrez como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento creativo de los alumnos de la institución educativa N° 31514 “Vencedores de Junín” Junín –2017 [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica].
file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/TESIS%20ASTETE%20MORALES%20(1).pdf.
- Andino M. G. (2018) El ajedrez como estrategia metodológica para el desarrollo del razonamiento lógico en niños y niñas de 5-6 años, visión comparativa entre las Unidades Educativas “Thomas Jefferson” y “Rincón del Saber” durante el período 2017-2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15540/1/T-UCE-0010-FIL-013.pdf>.
- Barberá, E. (2003). La evaluación escrita del aprendizaje: la evaluación como escenario educativo. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. (8), 137-197.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65200811>.
- Belando, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Revista Iberoamericana de Educación*. (75). 219-234.
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie75a11.pdf>.
- Braga, F., Criado, P., Minzer, C. J. y Montolo, J. N. (2006). Manual de ajedrez. Comunidad de Madrid. <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM002444.pdf>.
- Careaga, A. (2001). La evaluación como herramienta de transformación de la práctica docente. *Revista Venezolana de Educación*. 5(15), 345-352.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35651519>.
- Cano M. A. y Yajahuanca E. (2018). El juego de ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar la capacidad de atención en estudiantes de educación inicial, San Ignacio

- 2017 [Tesis de licenciatura publicada, Universidad Católica de Trujillo]. file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/Cano%20y%20Yajahuanca.pdf.
- Chara S. (2012). Propuestas para la enseñanza en el área de matemática. Buenos Aires. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL006540.pdf>.
- Chacón, J. C. (2012). El gran ajedrez para pequeños ajedrecistas. Región de Murcia. file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/chacon.pdf.
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. Revista de educación. 12(Ext), 180-205. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>.
- Delgado, I. (2011). El juego infantil y su metodología. Paraninfo. https://www.google.com.pe/books/edition/El_juego_infantil_y_su_metodolog%C3%A0Da/sjidLgWM9_8C?hl=es&gbpv=1&dq=inauthor:%22INMACULADA+DEL GADO+LINARES%22&printsec=frontcover.
- De Guzmán, M. (1989). Juegos y Matemáticas. Suma, (4), 61-64. <https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/4/061-064.pdf>.
- Duvignaud, J. (1982). El juego del juego. Balland. file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/nuevos%20autores/d77a35_el-juego-del-juedo%20PREGUNTRA.pdf.
- Evaluación muestral (2019). Informe de resultados para docentes. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Informe-para-docentes-de-Matematica-%E2%80%932.%C2%BA-grado-primaria.pdf>.
- Fabeiro, M. (2015). Aprendemos con el ajedrez [Tesis de maestría, Universidad de la Laguna].

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1462/APRENDEMOS%20CON%20EL%20AJEDREZ.pdf?sequence=1>.

Fernández, S. (1991). El ajedrez, un recurso en el aula de Matemáticas. Suma.
file:///C:/Users/

USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/nuevos%20autores/Fernandez.pdf.

Flores Á., Gómez, A. (2009). Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula. *Educación matemática*, 21(2), 117-142. <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/publicacion/pdf2022/A155.pdf>.

Flores T., Ventura Y. (2018). Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de primaria, Planteles de Aplicación “Guamán Poma de Ayala”. Ayacucho, 2017 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga]. http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3143/1/TESIS%20EP88_Flo.pdf.

Gil, J. (2003). La estadística en la investigación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, (21), 231-248.
file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/nuevos%20autores/Gil%20metod%20estadistico.pdf.

González S., D. (2000). Una concepción integradora del aprendizaje humano. *Revista Cubana de Psicología*, 17(2), 124-130.
<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v17n2/05.pdf>.

González, R. (1997) Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 5-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17517797002>.

Hernández R., Fernández C. y Baptista P., (2010). *Metodología de la investigación*. 5ta. ed. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

- Hernández, A. (2008). El método hipotético-deductivo como legado del positivismo lógico y el racionalismo crítico: Su influencia en la economía. *Ciencias Económicas*, 26(2), 183-195.
<file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/ autores/nuevos%20autores/hernandez%20%20hipotetico%20deductivo.pdf>.
- Idrogo, S. R. (2016). Los juegos matemáticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa “Glicerio David Villanueva Medina”, Numbral - Chalamarca, 2014 [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca].
<file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/antecedente%20nacional.pdf>.
- Kovacic, D. M. (2012). Ajedrez en las escuelas. Una buena movida., *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 4(1), 29-41.
<https://www.redalyc.org/pdf/3331/333127355004.pdf>.
- López, I. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Revista de la Educación en Extremadura*, (98), 19-37. <file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/nuevos%20autores/JuegoEIP%20Lopez%20Chamorro.pdf>
- May Cen, Iván de Jesús, George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas. *Entre Ciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 3(8), 419-420.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457644946012>.
- Mejía, H. M. (2014). Aprendizaje del ajedrez en los alumnos de primaria de la institución educativa "próceres de la independencia" de chincha alta [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://docplayer.es/97644068-Facultad-de-educacion.html>.

- Minerva, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6(19), 289-296.:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907>.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Calle del comercio. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>.
- Ministerio de Educación (2016). Programa Curricular de Educación Primaria. Printed in Perú.
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181-272. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&tlng=es.
- Nortes R., Norte A. (2015). El ajedrez como recurso didáctico en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (89), 9-31.
<https://repositorio.unan.edu.ni/13172/1/20100.pdf>.
- Ñaupas, H., Mejía E., Novoa E. y Villagómez A. (2009). Metodología de la investigación científica y asesoramiento de tesis. Ediciones de la U.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf.
- Ortiz D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>.
- Pérez L. (2015). El ajedrez en el desarrollo intelectual de la primera infancia. *VARONA*, (60), 54-60. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360637746009>.
- Quiroga, S. R., (2013). Aprendizaje, participación estudiantil y ajedrez. *Pensar a Práctica*, 16(4),956-1270. <https://revistas.ufg.br/fe/article/view/19839/15679>.

- Ravelo, C. (S/A). Ajedrez. Estrategia y táctica. Maixmail.com. <https://www.docsity.com/es/estrategias-ajedrez/3541802/>.
- Rojas, N. C. (2017). El ajedrez, como estrategia pedagógica para fortalecer los procesos cognitivos básicos de los niños y las niñas de 5 a 6 años del Jardín Infantil “Manitos a la obra” y contribuir con su desarrollo integral [Tesis de licenciatura, Universidad Santo Tomás, Bogotá]. <file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/antecedente%202.pdf>.
- Rodríguez, A. y Pérez A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 1-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20652069006>.
- Ruz, P (2017). Ajedrez, metacognición y resolución de problemas en el aula [Tesis de licenciatura, Universidad Internacional de Rioja]. <https://reunir.unir.net/bitstream/nhandle/123456789/4776/RUZ%20MU%C3%91OZ%2C%20PEDRO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación, tecnológica y humanística. Bussiness Support. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>.
- Tamayo A., Restrepo, J. (2017). El juego como mediación pedagógica en la comunidad de una institución de protección, una experiencia llena de sentidos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(1), 105-128. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134152136006>.
- Torres, R. (2011). La prueba escrita. Sin editorial. https://recursos.mep.go.cr/evaluacion_aprendizajes/data/la_prueba_escrita_2011.pdf.

- Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. (2a ed.). Lima: San Marcos.
- Vargas Z. R. (2009). La Investigación Aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33 (1), 155-165. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>.
- Valiente A. y Galiano C. (2008). La enseñanza por competencias. *Educación química*. <file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Proyecto%20de%20tesis%202021/autores/valiente.pdf>.
- Viera T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26), 37-43. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>.

Anexos

Anexo 1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL: ¿De qué manera influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán, Ayacucho-2021?</p> <p>ESPECÍFICOS ¿De qué manera influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes? ¿De qué manera influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en comunica su comprensión sobre los números y las</p>	<p>GENERAL: Determinar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán, Ayacucho, 2021</p> <p>ESPECÍFICO: Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes. Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en comunica su comprensión sobre los números y las</p>	<p>GENERAL: El juego de ajedrez como estrategia didáctica influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán, Ayacucho, 2021</p> <p>ESPECÍFICO: El juego de ajedrez como estrategia didáctica influye significativamente en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes. El juego de ajedrez como estrategia didáctica influye significativamente en comunica su comprensión sobre los números y las</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: El ajedrez.</p> <p><u>Dimensión 1:</u> Movimientos Indicadores Reconocimiento y movimiento de las piezas. Los estudiantes conocen cada una de las piezas y sus movimientos. Comienza a jugar. El niño disfruta solo de jugar.</p> <p><u>Dimensión 2:</u> Jaque mate Indicadores Etapa de captura El niño comienza a tener como objetivo capturar todas las piezas del rival. El niño puede visualizar ciertas amenazas, comienza a mejorar la percepción de las piezas del rival. Juego abierto y progresivo</p> <p><u>Dimensión 3:</u> Equilibrio. Indicadores El dominio del juego y la madurez de las nociones comienzan a equilibrarse. El niño ya tiene claro que el objetivo del juego es dar jaque mate La relación entre las piezas muestra una gran mejoría.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Resolución de problemas matemáticos de cantidad.</p> <p><u>Dimensión 4:</u> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Indicadores</p>	<p>Tipo de Investigación <input type="checkbox"/> Aplicada Nivel de Investigación <input type="checkbox"/> Explicativa experimental Métodos <input type="checkbox"/> Hipotético deductivo <input type="checkbox"/></p> <p>Diseño de Investigación <input type="checkbox"/> Cuasi experimental de dos grupos intactos control y experimental con pre y post test. Técnica Observación. Prueba pedagógica. Instrumento Lista de cotejo Prueba escrita. Población La población está constituida por 150 estudiantes de educación primaria en la IEP Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán</p> <p>Muestra La muestra está constituida por 40 estudiantes del segundo grado, (20 estudiantes del grupo control de la sección "B" y 20 estudiantes del grupo experimental de la sección</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>operaciones en los estudiantes? ¿De qué manera influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo en los estudiantes? ¿De qué manera influye el juego de ajedrez como estrategia didáctica en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes?</p>	<p>operaciones en los estudiantes. Analiza la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo en los estudiantes. Analizar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes.</p>	<p>operaciones en los estudiantes. El juego de ajedrez como estrategia didáctica influye significativamente en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes. El juego de ajedrez como estrategia didáctica influye significativamente argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes.</p>	<p>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar y agrupar cantidades. <u>Dimensión 5:</u> Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Indicadores Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras. <u>Dimensión 6:</u> Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Indicadores Emplea estrategias heurísticas y de cálculo mental, como descomposiciones aditivas y multiplicativas por dos, multiplicación, completar la centena más cercana y aproximaciones. <u>Dimensión 7:</u> Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Indicadores Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales y de conformación de la centena, y las explica con material concreto.</p>	<p>“A” de educación primaria en la IEP Micaela Bastidas Puyucagua, Vilcas Huamán. Tipo de muestreo No probabilístico intencional Procesamiento de datos La prueba de validez se realiza a través de juicio de expertos, previamente se entregará una ficha de validación a los expertos, quienes validarán los instrumentos correspondientes. La prueba de confiabilidad de los instrumentos se realizará a través del Alfa de Cronbach y/o Kuder-Richardson, según sea el caso; previamente se aplicará la prueba piloto en una muestra diferente del presente trabajo de investigación. Luego se procesarán los datos a través del programa Excel y SPSS.</p>

Anexo 2

Matriz de instrumento

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems orientadores	Escala de medición	Técnica/ instrumento
Juego de ajedrez	Movimientos	Reconocimiento y movimiento de las piezas.	Conocen cada una de las piezas	No se aplica	No se aplica
			Conocen las reglas de juego		
			Identifican la valoración de cada pieza		
			Identifican y realizan el movimiento de cada pieza		
			Capturar todas las piezas del rival.		
			Identifican y practican terminologías en el juego: compongo, abandono, ahogar, peón aislado, amenazas peón bloqueado.		
	Jaque mate	Etapa de captura	Realiza y analiza movimientos especiales: enroque, jaque, jaque mate, tablas, etc.		
			Realizan ataques y defensas (mover, capturar, cubrir, defender, crear ataque, dar jaque intermedio, clavar, etc.)		
			Realizan tablas y ahogados		
			Realizan ataques combinables: jaque al descubierto y jaque doble		
			Realizan horquillas		
			Realizan mates básicos en aperturas: mate pastor, mate del loco, mate del		
			Realizan anotación de partidas: sistema algebraico, sistema descriptivo		
			Visualizar ciertas amenazas.		
	Equilibrio.	El dominio del juego y la madurez de las nociones comienzan a equilibrarse.	Mejora la percepción de las piezas del rival.		
Realiza juego abierto y progresivo					
Resolución de problemas matemáticos	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Tiene claro que el objetivo del juego es dar jaque mate	4= Logro destacado (17-20) 3=Logro previsto (14-16)	Prueba escrita
			Demuestra dominio al relacionar piezas.		
			Comprende el problema sobre acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar y agrupar cantidades.		
			Identifica a los datos del problema		

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems orientadores	Escala de medición	Técnica/ instrumento
			Identifica a las incógnitas del problema	2= proceso (11-13) 1 = inicio (00-10)	
			Crea modelos matemáticos (expresa datos del problema en valores numéricos)		
		Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	Evalúa a los datos y la incógnita del problema, si son suficientes para la solución del problema		
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades y las unidades de medida	Explica su comprensión del problema a través de representaciones gráficas y numéricas		
			Explica su comprensión del problema a través del uso de representaciones simbólicas		
		Usa diversas representaciones que involucran contenido numérico	Representa con lenguaje numérico su comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades y las unidades de medida Explica su comprensión del problema a través del uso de diversos materiales concretos.		
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea estrategias heurísticas y de cálculo mental.		Selecciona, adapta y crea diversas estrategias heurísticas y cálculo de solución del problema		
			Crea diversas estrategias y procedimientos heurísticas y de cálculo para la solución del problema.		
			Aplica diversas estrategias heurísticas en la solución del problema		
			Aplica diversas estrategias de cálculo mental en la solución del problema		
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Elabora afirmaciones sobre las relaciones entre números, operaciones y propiedades.		Comprueba o verifica los procedimientos de solución y la respuesta del problema		
			Argumenta y justifica la importancia de la solución del problema		
			Explica el proceso de resolución y los resultados a que llegó.		
			Reflexiona sobre los resultados del problema.		
		Proporciona justificaciones mediante argumentos lógicos			

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems orientadores	Escala de medición	Técnica/ instrumento
			Infiere la solución del problema a situaciones de otro contexto		

Anexo 3

Instrumentos de recopilación de datos

Lista de cotejo para recoger datos de la variable independiente.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: “Micaela Bastidas Puyucahua”

NIVEL: Educación Primaria

GRADO Y SECCIÓN: 2do. grado “A” y “B”

TURNO:

FECHA:

..... INVESTIGADORA: Lourdes Quispe Yupanqui.

VALORACIÓN: C (0-10) = inicio, B (11-12) = proceso, A (13-16), AD (17-20) = logro destacado.

Variable independiente	Juego de ajedrez		
Dimensiones	Movimientos	Jaque mate	Equilibrio
Indicadores	Reconocimiento y movimiento de las piezas	Etapa de captura	El dominio del juego y la madurez de las nociones comienzan a equilibrarse

Variable independiente		Juego de ajedrez	
Ítems	<p>Conocen cada una de las piezas</p> <p>Co Conocen las reglas de juego</p> <p>Identifican la valoración de cada pieza</p> <p>Identifican y realizan el movimiento de cada pieza</p> <p>Capturar todas las piezas del rival.</p> <p>Identifican y practican terminologías en el juego: compongo, abandono, ahogar,</p> <p>Realiza y analiza movimientos especiales: enroque, jaque, jaque mate, tablas, etc.</p> <p>Realizan ataques y defensas (mover, capturar, cubrir, defender,</p> <p>Realizan tablas y ahogados</p> <p>Realizan ataques combinables: jaque al descubierto y jaque doble.</p> <p>Realizan horquillas</p> <p>Realizan mates básicos en aperturas: mate pastor, mate del loco, mate del legal</p> <p>Realizan anotación de partidas: sistema algebraico, sistema descriptivo</p> <p>Visualizar ciertas amenazas</p> <p>Mejora la percepción de las piezas</p> <p>Realiza juego abierto y progresivo</p> <p>Tiene claro que el objetivo del juego es dar jaque mate</p> <p>Demuestra dominio al relacionar piezas.</p>	Apellidos y nombres	
1.			
2.			
2.			
3.			
3			
4.			
3			
5.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			

Variable independiente	Juego de ajedrez
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	

Lista de cotejo para recoger datos de la variable dependiente

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: “Micaela Bastidas Puyucahua”

NIVEL: Educación Primaria

GRADO Y SECCIÓN: 2do grado “A” y “B”

TURNO:

FECHA:

..... **INVESTIGADORA:** Lourdes Quispe Yupanqui.

VALORACIÓN: C (0-10) =inicio, B (11-12) = proceso, A (13-16), AD (17-20) = logro destacado.

COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad

Variable dependiente	
Dimensiones	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Indicadores	Expresa las relaciones de un problema en un modelo Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades y las unidades de medida. Usa diversas representaciones que involucren contenido numérico Emplea estrategias heurísticas y de cálculo mental. Elabora afirmaciones sobre las relaciones entre números, operaciones y propiedades. Proporciona justificaciones mediante argumentos lógicos

Variable dependiente	
Apellidos y nombres	Comprende el problema sobre acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar y <small>o enumerar cantidades</small>
1.	Identifica a los datos del problema
2.	Identifica a las incógnitas del problema
3.	Crea modelos matemáticos (expresa datos del problema en valores numéricos)
4.	Crea modelos matemáticos (expresa datos del problema en valores numéricos)
5.	Explica su comprensión del problema a través de representaciones gráficas y numéricas
6.	Explica su comprensión del problema a través del uso de representaciones simbólicas
7.	Representa con lenguaje numérico su comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones, propiedades y las unidades
8.	Explica su comprensión del problema a través del uso de diversos materiales <small>concretos</small>
9.	Selecciona, adapta y crea diversas estrategias heurísticas y cálculo de solución
10.	Crea diversas estrategias y procedimientos heurísticas y de cálculo para la solución del <small>problema</small>
11.	Aplica diversas estrategias heurísticas en la solución del problema
12.	Aplica diversas estrategias de cálculo mental en la solución del problema.
13.	Comprueba o verifica los procedimientos de solución y la respuesta del problema
	Argumenta y justifica la importancia de la solución del problema
	Explica el proceso de resolución y los resultados a que llegó
	Reflexiona sobre los resultados del problema
	Infiere la solución del problema a situaciones de otro contexto

Variable dependiente	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	

Anexo 4

Base de datos Datos del grupo control

PRETEST																												
1	ID	Apellidos y nombres	Traduce cantidades				SUBTOT		Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				SUBTOT		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				SUBTOT		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				SUBTOT		VALORACION	
			Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	TAL	ON	Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	AL	ORACION	Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	AL	ORACION	Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	AL	ORACION	AL	ON
3			ta 1 (a)	ta 2 (a)	ta 3 (a)	ta 4 (a)			ta 1 (b)	ta 2 (b)	ta 3 (b)	ta 4 (b)			ta 1 (c)	ta 2 (c)	ta 3 (c)	ta 4 (c)			ta 1 (d)	ta 2 (d)	ta 3 (d)	ta 4 (d)				
4			P1	P2	P3	P4			P5	P6	P7	P8			P9	P10	P11	P12			P13	P14	P15	P16				
5	1	Medrano Bellido, Sofia Abril	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	6	1	2	2	2	1	7	1	3	3	3	3	12	2		1
6	2	Gutierrez Castro, Nataníel	1	1	2	2	6	1	4	2	2	2	10	1	2	4	2	2	10	1	2	2	2	2	8	1		1
7	3	Gutierrez Gamboa, Nicolas	3	3	3	2	11	2	1	2	2	2	7	1	3	2	2	2	9	1	3	3	2	2	10	1		1
8	4	Gastelú Nájupas, Kamory	1	1	1	1	4	1	3	3	3	1	10	1	3	3	3	1	10	1	3	3	2	2	10	1		1
9	5	Palomino Chuchón, Wáldir	2	2	2	2	8	1	3	2	2	2	9	1	3	2	2	2	9	1	2	2	2	2	8	1		1
10	6	Palomino Chuchon, Keyla	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	2	2	2	2	8	1		1
11	7	Ramirez Gamboa, Yadirá	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1		1
12	8	Núñez Salvatierra, Angie Solie	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2		2
13	9	Gomez Ochante, Kenzú	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	2	3	3	3	11	2	3	3	3	3	12	2		2
14	10	Vargas Almeida, Jhon	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	2	3	3	3	11	2	3	3	3	3	12	2		2
15	11	Sulca Gomez, Maricelo	2	2	1	1	6	1	2	1	2	2	7	1	2	1	1	2	6	1	2	2	2	2	8	1		1
16	12	Ochoa Janampa, Emersan	1	1	1	1	4	1	3	3	3	1	10	1	3	3	3	1	10	1	3	3	2	2	10	1		1
17	13	Quirpe Ochoa, Lena Maryari	2	2	2	3	9	1	3	3	2	3	11	2	3	3	2	2	10	1	2	3	2	2	9	1		1
18	14	Sulca Palamina, Alex	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	2	2	2	2	8	1		1
19	15	Ayala Buitran, Qaryanka Priya	2	2	2	2	8	1	2	2	3	2	9	1	3	2	2	2	9	1	2	2	2	2	8	1		1
20	16	Ramirez Gamboa, Yadera	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	1	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2		2

ID	Apellidos y nombres	Traduce cantidades				SUBTOT		Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				SUBTOT		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				SUBTOT		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				SUBTOT		VALORACION	
		Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	TAL	ON	Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	AL	ORACION	Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	AL	ORACION	Pregun	Pregun	Pregun	Pregun	AL	ORACION	AL	ON
		ta 1 (a)	ta 2 (a)	ta 3 (a)	ta 4 (a)			ta 1 (b)	ta 2 (b)	ta 3 (b)	ta 4 (b)			ta 1 (c)	ta 2 (c)	ta 3 (c)	ta 4 (c)			ta 1 (d)	ta 2 (d)	ta 3 (d)	ta 4 (d)				
		P1	P2	P3	P4			P5	P6	P7	P8			P9	P10	P11	P12			P13	P14	P15	P16				
1	Medrano Bellido, Sofia Abril	2	2	2	3	9	1	3	2	3	3	11	2	3	2	3	2	10	1	3	3	3	4	13	2		2
2	Gutierrez Castro, Nataníel	2	2	2	3	9	1	4	3	3	2	12	2	2	4	3	3	12	2	3	2	3	2	10	1		2
3	Gutierrez Gamboa, Nicolas	4	3	3	3	13	2	2	3	4	3	12	2	3	3	3	2	11	2	3	3	2	2	10	1		2
4	Gastelú Nájupas, Kamory	3	3	3	2	11	2	3	3	3	2	11	2	3	3	3	2	11	2	3	3	2	2	10	1		2
5	Palomino Chuchón, Wáldir	3	2	3	2	10	1	3	2	3	2	10	1	3	2	2	2	9	1	2	2	2	2	8	1		1
6	Palomino Chuchon, Keyla	3	2	2	3	10	1	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	2	2	2	2	8	1		2
7	Ramirez Gamboa, Yadirá	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1		1
8	Núñez Salvatierra, Angie Solie	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2		2
9	Gomez Ochante, Kenzú	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	2	3	3	3	11	2	3	3	3	3	12	2		2
10	Vargas Almeida, Jhon	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	2	3	3	3	11	2	3	3	3	3	12	2		2
11	Sulca Gomez, Maricelo	2	2	1	2	7	1	2	2	2	2	8	1	2	2	1	2	7	1	2	2	2	2	8	1		1
12	Ochoa Janampa, Emersan	1	4	1	4	10	1	4	3	3	4	14	2	3	3	3	4	13	2	3	3	4	4	14	2		3
13	Quirpe Ochoa, Lena Maryari	2	2	2	3	9	1	3	3	2	3	11	2	3	3	2	2	10	1	2	3	2	2	9	1		1
14	Sulca Palamina, Alex	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	2	2	2	2	8	1		1
15	Ayala Buitran, Qaryanka Priya	2	2	2	2	8	1	2	2	3	2	9	1	3	2	2	2	9	1	2	2	2	2	8	1		1
16	Ramirez Gamboa, Yadera	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2		2

Datos del grupo experimental

PRE TEST																												
2	ID	Apellidos y nombres	Traduce cantidades				Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				SUBTOTAL	TOTAL	VALORACIÓ N						
			Pregunt a 1 (a)	Pregunt a 2 (a)	Pregunt a 3 (a)	Pregunt a 4 (a)	Pregunt a 1 (b)	Pregunt a 2 (b)	Pregunt a 3 (b)	Pregunt a 4 (b)	Pregunt a 1 (c)	Pregunt a 2 (c)	Pregunt a 3 (c)	Pregunt a 4 (c)	Pregunt a 1 (d)	Pregunt a 2 (d)	Pregunt a 3 (d)	Pregunt a 4 (d)										
3			P1	P2	P3	P4	AL		P5	P6	P7	P8	L	P9	P10	P11	P12	L	P13	P14	P15	P16	L					
4	1	Ayala Garamendi, Rosalinda	2	1	2	3	8	1	2	3	1	2	8	1	3	3	3	4	13	3	3	3	3	12	2	10	1	
6	2	Gomez Huaccan, Maria Luisa	2	2	2	2	8	1	4	2	2	2	10	1	2	4	2	2	10	1	2	2	2	8	1	9	1	
7	3	Gomez Infanzon, Wilson	3	3	3	2	11	2	1	2	2	2	7	1	3	2	2	2	9	1	3	3	2	10	1	9	1	
8	4	Gutierrez Allcarima, Matias	1	3	2	2	8	1	3	3	3	2	11	2	3	3	3	3	12	2	3	3	4	2	12	2	11	2
9	5	Landa Almeida, Reyven	2	2	2	2	8	1	3	2	2	2	9	1	3	2	2	2	9	1	2	2	2	8	1	9	1	
10	6	Martinez Chavez, Diego Yareth	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	2	2	2	8	1	10	1	
11	7	Martinez Humani, Ariana	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	4	3	2	11	2	3	3	3	12	2	10	1	
12	8	Martinez Sarmiento, Luz Anali	3	3	3	3	12	2	3	3	3	3	12	2	3	4	3	4	14	3	3	3	3	12	2	13	2	
13	9	Martinez Taboada, Ruth Nelza	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	2	3	3	3	11	2	3	3	3	12	2	11	2	
14	10	Mendoza Taboada, Ruth Mayra	2	2	2	2	8	1	3	3	3	3	12	2	2	3	3	3	11	2	3	3	3	12	2	11	2	
15	11	Palomino Ramirez, Liz Janeth	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	8	1	2	3	4	3	12	2	9	1
16	12	Pareja Perez, Millet Milena	3	2	3	1	9	1	2	3	3	1	9	1	2	3	2	3	10	1	2	3	4	2	11	2	10	1
17	13	Sallo Quispe, Yamila Naomi	2	3	3	3	11	2	2	2	2	1	7	1	2	2	3	2	9	1	2	3	3	4	12	2	10	1
18	14	Torres Najarro, Jack Pony	2	3	2	1	8	1	2	3	2	3	10	1	1	2	2	1	6	1	2	2	2	8	1	8	1	
19	15	Toledo Janampa, Leisha Rosalín	3	2	2	2	9	1	3	3	3	2	11	2	2	3	3	2	10	1	2	2	2	9	1	10	1	
20	16	Lima Choque, Abigail	2	2	3	3	10	1	3	2	3	2	10	1	2	3	2	2	9	1	2	2	2	8	1	9	1	

POSTEST																												
24	ID	Apellidos y nombres	Traduce cantidades				Comunica su comprensión sobre los números					Usa estrategias y procedimientos de estimación				Argumenta afirmaciones sobre las relaciones				SUBTOTAL	TOTAL	VALORACIÓ N						
			Pregunt a 1 (a)	Pregunt a 2 (a)	Pregunt a 3 (a)	Pregunt a 4 (a)	Pregunt a 1 (b)	Pregunt a 2 (b)	Pregunt a 3 (b)	Pregunt a 4 (b)	Pregunt a 1 (c)	Pregunt a 2 (c)	Pregunt a 3 (c)	Pregunt a 4 (c)	Pregunt a 1 (d)	Pregunt a 2 (d)	Pregunt a 3 (d)	Pregunt a 4 (d)										
25			P1	P2	P3	P4	AL		P5	P6	P7	P8	L	P9	P10	P11	P12	L	P13	P14	P15	P16	L					
26	1	Ayala Garamendi, Rosalinda	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	3	4	15	3	16	3
28	2	Gomez Huaccan, Maria Luisa	2	4	2	4	12	2	4	3	2	3	12	2	3	2	4	3	12	2	3	4	3	3	13	2	12	2
29	3	Gomez Infanzon, Wilson	2	4	3	3	12	2	3	3	4	3	13	3	4	4	3	4	15	3	4	4	4	4	16	3	14	3
30	4	Gutierrez Allcarima, Matias	3	4	4	4	15	3	3	4	4	4	15	3	4	4	4	4	16	3	3	3	4	4	14	3	15	3
31	5	Landa Almeida, Reyven	3	3	4	3	13	3	3	3	4	4	14	3	4	3	4	4	15	3	3	4	3	4	14	3	14	3
32	6	Martinez Chavez, Diego Yareth	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	3	4	14	3	16	3
33	7	Martinez Humani, Ariana	3	3	3	3	12	2	4	3	4	4	15	3	4	3	4	3	14	3	3	3	3	3	12	2	13	3
34	8	Martinez Sarmiento, Luz Anali	2	4	2	3	11	2	4	3	3	4	14	3	4	4	4	4	16	3	3	4	4	3	14	3	14	3
35	9	Martinez Taboada, Ruth Nelza	3	3	4	3	13	3	3	4	3	4	14	3	4	4	3	4	15	3	4	4	4	4	16	3	15	3
36	10	Mendoza Taboada, Ruth Mayra	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	3	3	14	3	3	3	3	3	12	2	15	3
37	11	Palomino Ramirez, Liz Janeth	2	3	4	3	12	2	4	2	3	3	12	2	4	3	3	2	12	2	2	3	4	2	11	2	12	2
38	12	Pareja Perez, Millet Milena	4	3	4	4	15	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	16	3
39	13	Sallo Quispe, Yamila Naomi	4	4	4	3	15	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	16	3
40	14	Torres Najarro, Jack Pony	4	4	3	3	14	3	3	3	4	4	14	3	3	4	3	4	14	3	3	3	3	3	12	2	14	3
41	15	Toledo Janampa, Leisha Rosalín	4	4	4	4	16	3	3	3	3	4	13	3	3	4	3	4	14	3	2	3	3	4	12	3	14	3
42	16	Lima Choque, Abigail	4	3	4	4	15	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	4	4	4	4	16	3	16	3

Prueba escrita de desarrollo
(Para recoger datos de la variable dependiente)

MATEMÁTICA
SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA



DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombres:

Apellidos:

Grado:

Sección:

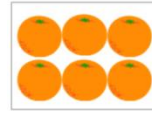
Ayacucho-Perú

2021

RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

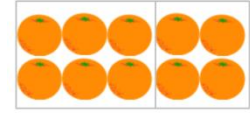
(5p = c/p)

En la mesa de mi casa, en horas de la mañana, había 6 naranjas; pero, más tarde, mi hermano ha traído algunas más y ahora hay 10.



¿Cuáles son los datos y la incógnita del problema?

¿Cómo representar gráficamente el enunciado del problema?



¿Cuántas naranjas ha traído mi hermano?

¿Cómo comprobar si la solución es correcta?

Solución:

2. En la tienda de la mamá de Lucia, había una caja con 13 latas de atún. Si su mamá aumentó 5 latas de atún más, ¿cuántas latas de atún hay ahora en la caja?

a) ¿Cuáles son los datos y la incógnita del problema?

b) ¿Cómo representar gráficamente el enunciado del problema?

c) ¿Cuántas latas de atún hay ahora en la c



d) ¿Cómo comprobar si la solución es corr



Solución:

3. En la granja de Jack hay 11 ovejas y 3 vacas. ¿Cuántas ovejas más que vacas hay en la granja? A partir del problema, responde las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los datos y la incógnita del problema?



¿Cómo representar gráficamente el enunciado del problema?

¿ Cuántas ovejas más que vacas hay en la granja?



¿Cómo comprobar si la solución es correcta?

Solución:

Ayer Matias llenó el cilindro de su mamá. Si saco 7 litros de agua del cilindro para regar las plantas y todavía quedaron 12 litros dentro. ¿Cuántos litros de agua había en el cilindro cuando estaba lleno?

Solución:

4. Ayer, Matias llenó el cilindro de su mamá. Si sacó 7 litros de agua del cilindro para regar las plantas y todavía quedan 12 litros dentro, ¿cuántos litros de agua había en el cilindro cuando estaba lleno?

¿Cuáles son los datos y la incógnita del problema?

¿Cómo representar gráficamente el enunciado del problema?

¿Cuántos litros de agua había en el cilindro cuando estaba lleno?

¿Cómo comprobar si la solución es correcta?

Solución:

Anexo 5*Carta de consentimiento informado*

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación

Por respeto de la privacidad y aceptación por parte de los evaluados, Yo, Lourdes Quispe Yupanqui, con DNI 70426322, licenciada en Educación Primaria, docente de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, invito a los padres de familia, niños y niñas del segundo grado “A” y “B” participar en la investigación “Juego de ajedrez como estrategia didáctica como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes en Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho,2021”. El objetivo del trabajo de investigación es determinar la influencia del juego de ajedrez como estrategia didáctica en la didáctica en la resolución de problemas de cantidad.

EXPLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En caso que los padres de familia acepten que sus menores hijos participen de esta investigación, responderán a los datos requeridos en la investigación. Todas las evaluaciones se realizarán en las aulas de la institución educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de manera presencial y virtual. Los niños y niñas participarán en las sesiones aplicativas durante 12 semanas tres veces por semana por dos horas, las cuales serán evaluadas, medidas y monitoreadas por la docente del aula.

CONSENTIMIENTO DE LOS RIESGOS Y MOLESTIAS

Yo: con DNI:
..... Leí las condiciones con detenimiento y comprendo el proceso realizado de la investigación, los objetivos, los riesgos y beneficios que recibirán mis hijos e hijas después de haber respondido de forma satisfactoria donde ellos desarrollan de manera satisfactoria la competencia de resolución de problemas matemáticos de cantidad. DOY CONSENTIMIENTO para que mi menor hijo o hija pueda participar en esta investigación.

Vilcas Huamán,.....de, 2021

Firma del investigador principal

Firma del apoderado del estudiante

Anexo 6

Plan de experimentación

JUEGO DE AJEDREZ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE VILCAS HUAMÁN, AYACUCHO, 2021

DATOS GENERALES:

1.1. DREA	: Ayacucho
1.2. Ugel	: Vilcas Huamán
1.3. Nivel	: Primaria
1.4. Días de la semana	: lunes, miércoles y viernes.
1.5. Número de horas	: 02 horas cronológicas
1.6. Horario	: 8:00 am a 10:00 pm
1.7. N° de bimestre	: III y IV 2021
1.7. Duración	: 12 semanas
1.8. Periodo de inicio y término	: 6 de setiembre al 26 noviembre de 2021
1.9. Ambiente	: Aula del segundo de Primaria
1.10. Responsable	: Lic. Lourdes Quispe Yupanqui

JUSTIFICACIÓN:

Existe la necesidad de desarrollar en los estudiantes competencias que los ayuden a enfrentar situaciones problemáticas en su vida diaria, por ello deben resolver problemas matemáticos de su contexto usando diversas estrategias, para ello se plantea el juego del ajedrez como estrategia para desarrollar la competencia de resolución de problemas matemáticos.

La importancia del proyecto de investigación es desarrollar en los estudiantes la competencia resuelve problemas matemáticos, a través del juego del ajedrez los alumnos desarrollan muchas competencias y habilidades como la memoria, inteligencia, razonamiento, etc.

Pérez (2015) afirma que el ajedrez es una actividad que favorece el desarrollo intelectual, puede ser utilizada para la educación de nuevas generaciones. Su práctica establece una búsqueda constante de variantes en situaciones de incertidumbre, proceso intelectual que atraviesa y busca equilibrar razón, emoción y proyección estética de la persona que tiene el hábito de practicar el ajedrez.

Por lo cual, se debe fortalecer el aprendizaje y la práctica del juego del ajedrez en las aulas para desarrollar en los estudiantes el interés por la resolución de problemas de cantidad donde el estudiante identifique los datos del problema, lo represente gráficamente, use diversas estrategias para la resolución y finalmente compruebe la solución en este proceso usará una serie de capacidades que con la práctica diaria del juego del ajedrez lograremos desarrollar adecuadamente.

(Alfaro, 2002) Para resolver un problema lo que se tiene que tener fundamentalmente es el interés de resolver el problema la actitud que se tome frente a ello será necesario. Valorar el tiempo que se dedique a resolver y la motivación del maestro en las aulas será importante para desarrollar la curiosidad e interés de los alumnos así ellos puedan resolver todo tipo de problema que se les presente.

Por los argumentos que se especifica, con el presente proyecto de investigación esperamos contribuir a que el estudiante sea capaz de resolver problemas de su contexto y en el futuro tener ciudadanos que estén en la capacidad de contribuir al desarrollo del Perú.

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Área curricular de experimentación: Matemática

Grado y nivel: Sección “A” y “B” del segundo grado de Educación Primaria.

Contextualización del experimento:

Los contenidos de experimentación del presente trabajo de investigación, está enmarcado dentro del marco de los lineamientos del proyecto curricular nacional e institucional, proyecto educativo institucional, programación anual y las unidades didácticas planteadas en la institución educativa.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Se aplicará en diferentes etapas el juego del ajedrez a través de módulos de experimentación. En el proceso de experimentación se utilizará materiales educativos, priorizando el método inductivo. Terminada la actividad de experimentación se recogerá datos de la variable dependiente a través de la prueba escrita y lista de cotejo, con respecto de la variable independiente se recogerá datos a través de la lista de cotejo.

MATERIAL DE INTERVENCIÓN EN LA EXPERIMENTACIÓN:

Grupo	Dimensiones de la variable	Contenido temático	Módulo de experimentación	Fecha	Responsable
-------	----------------------------	--------------------	---------------------------	-------	-------------

Enseñanza experimental	Juego de ajedrez	Reconocimiento de las piezas del juego del ajedrez	Primer módulo	6 de setiembre al 1 de octubre	Quispe Yupanqui Lourdes
		Movimientos de las piezas. Movimientos especiales: enroque, jaque, jaque mate, tablas, etc.	Segundo módulo	4 de octubre al 29 de octubre.	
		Reconocimiento que el objetivo del juego es dar jaque mate. Relacionar las piezas.	Tercer módulo	1 de noviembre al 26 de noviembre	

Grupo	Dimensiones de la variable	Contenido temático	Módulo de experimentación	Fecha	Responsable
Enseñanza experimental	Resuelve problemas de cantidad	Problemas con la adición y sustracción con números naturales	Primer módulo	6 de setiembre al 1 de octubre	Quispe Yupanqui Lourdes
		Problemas con sucesiones	Segundo módulo	4 de octubre al 29 de octubre.	
		Problemas con valor numérico	Tercer módulo	1 de noviembre al 26 de noviembre	

ORGANIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE LOGRO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores de logro	Contenido temático
Resolución de problemas matemáticos de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con la adición y sustracción con números naturales de hasta dos cifras
		Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de los conceptos numéricos, las	Problemas con sucesiones

		operaciones, propiedades y las unidades de medida	Problemas con multiplicación
		Usa diversas representaciones que involucran contenido numérico	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea estrategias heurísticas y de cálculo mental.	
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Elabora afirmaciones sobre las relaciones entre números, operaciones y propiedades. Proporciona justificaciones mediante argumentos lógicos.	

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES EXPERIMENTALES

Acciones estratégicas de la profesora

La investigadora solicitará autorización para ejecutar de la propuesta pedagógica a la Dirección de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua” Vilcas Huamán.

Se informará a los padres de familia para que firmen un término de consentimiento libre y esclarecido, con el que autorizan la participación de su menor hijo en la estrategia del juego del ajedrez.

La profesora (investigadora) seleccionará y dirigirá el programa de juegos del ajedrez de los estudiantes del III ciclo (2do “A” y B” de educación Primaria).

Organiza los procesos de aprendizaje para el dominio del juego del ajedrez tomando como base los intereses de los estudiantes.

Vigila el trabajo (juego del ajedrez) durante la sesión de clase solucionando conflictos que puedan surgir.

Acciones de los estudiantes

Organización armónica. Se fomenta la organización en equipo general y equipos específicos.

Los acuerdos se consensuan en una relación democrática.

Establecen el tiempo que se invierte en cada parte del juego.

Las decisiones se toman entre todos sin excluir a nadie, la docente vigila y evita que haya imposiciones (igualdad de oportunidades para expresar sus opiniones, que deben ser respetadas).

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Tablero de ajedrez virtual y físico, videos
- Metodología dirigida por los responsables

EVALUACIÓN

Se evaluará el pre y post test al grupo control y experimental.

Se considerará como muestra válida, sólo a las personas que tengan una asistencia y participación en 70% al programa de intervención.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Alfaro, C. (2002). Las ideas de Polya en la resolución de problemas. Las ideas de Polya en la resolución de problemas. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6967>

Pérez L. (2015). *El ajedrez en el desarrollo intelectual de la primera infancia*. VARONA., (60), 54-60. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360637746009>.

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 1.

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui

Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucahua

Nivel educativo : Educación primaria

Área curricular : Matemática

Unidad didáctica : tercera unidad

Grado y sección : Segundo grado “A”

Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)

Lugar y fecha : Ayacucho, 6 de setiembre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

2.1. Variable de estudio:

Variable de experimentación : Juego de ajedrez

Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.

2.2. Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente

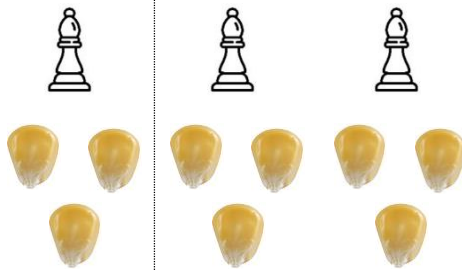

APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con la adición con números naturales.
		Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

	relaciones numéricas y las operaciones		
--	--	--	--

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia Seguidamente se les presenta el siguiente problema. Juanito realiza una competencia de ajedrez con su compañero Daniel al finalizar el juego Juanito al haber ganado la partida observa que tiene 5 peones, 2 reyes ¿Cuánto es la suma del valor de cada pieza?</p>  <p>Recuperación de saberes previos ¿Cuánto equivale cada pieza? Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta? Conflicto cognitivo Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema? Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de adición usando las piezas del ajedrez. Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p>	- Imagen	30 min

<p>Proceso</p>	<p>Planteamiento de la situación En la I.E. Micaela Bastidas Puyucahua se realizó una competencia de ajedrez en el aula de 2do grado de primaria, Si Carlos resulta como ganador de la competencia contra Juan, al finalizar la partida con mucha alegría observa las piezas obtenidas durante todo el juego y se pregunta ¿Cuál será el valor de las piezas?, ¿Cuál es el valor total de las fichas?</p> <p>Leen la siguiente situación problemática Familiarización con el problema Responden preguntas de la situación leída. ¿De quién nos hablan en el problema? ¿Cuáles fueron las fichas obtenidas por Carlos al finalizar la competencia con Juan? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la suma total del valor de cada pieza?</p> <p>Búsqueda y ejecución de estrategias Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos? ¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la suma total del valor de cada pieza? Representan simbólicamente con material concreto</p>	<p>- Imágenes</p> <p>- Papelotes</p> <p>- Plumones</p> <p>- Hoja de resumen</p>	<p>80min</p>

	<div style="text-align: center;">  </div> <p>En total=15 Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos. ¿Qué operación realizaríamos? Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Socializa sus representaciones Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP. Explicaos sobre la resolución de problemas.</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; color: blue; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> La Adición y sus Partes </div> <p>I. Lee con mucha atención y completa.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> La adición es una operación que consiste en unir una cantidad determinada a otra. </div> <p>Ejemplo:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> Sumandos $\left\{ \begin{array}{l} 12 \\ 3 \end{array} \right.$ </div> <div style="margin-right: 20px;"> \oplus → operador </div> <div style="margin-right: 20px;"> \rightarrow suma </div>  </div>	C	D	U			3			3			3			3			3		1	5		
C	D	U																						
		3																						
		3																						
		3																						
		3																						
		3																						
	1	5																						
<p>Cierre</p>	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas: ¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron?</p>	<p>Hoja de resumen</p>	<p>10 min</p>																					

ACTIVIDAD PRACTICA




Pati tiene 3 figuritas de animales, luego, su tío le regala 2 figuritas más ¿Cuántas figuritas tiene ahora Pati?

- a) 5 figuritas
- b) 6 figuritas
- c) 2 figuritas

14. Ana tiene 2 muñecas y Susana tiene 3 muñecas. Observa:



¿Cuántas muñecas tienen las dos en total?

- a) 
- b) 
- c) 

Alicia tenía 15 muñecas de trapo y su mamá le compra 4 muñecas más, ¿cuántas muñecas tiene ahora Alicia?

- a) 11 muñecas de trapo.
 - b) 5 muñecas de trapo.
 - c) 19 muñecas de trapo
3. Observa la imagen y responde, ¿cuántos animales hay dentro del recuadro?



a) 20

b) 17

c) 21

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui

Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucahua

Nivel educativo : Educación primaria

Área curricular : Matemática

Unidad didáctica : tercera unidad

Grado y sección : Segundo grado “A”

Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)

Lugar y fecha : Ayacucho, 13 de setiembre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

Variable de estudio:

Variable de experimentación : Juego de ajedrez



Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.


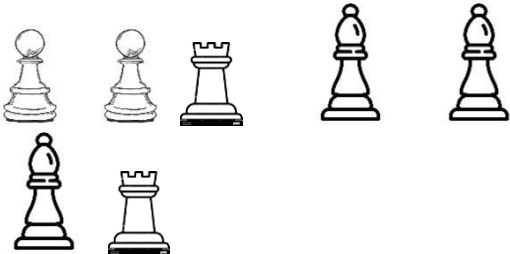
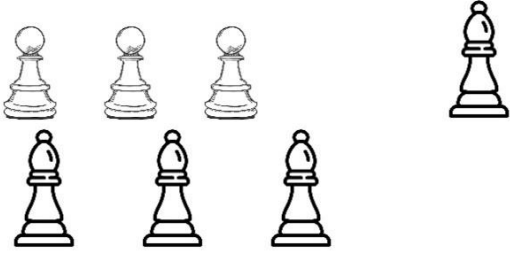
Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente

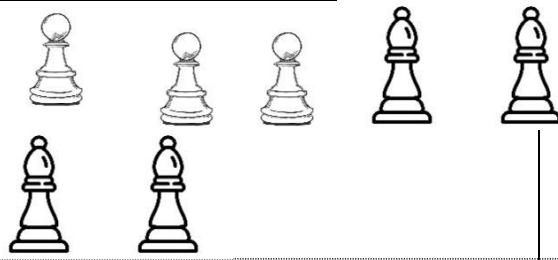
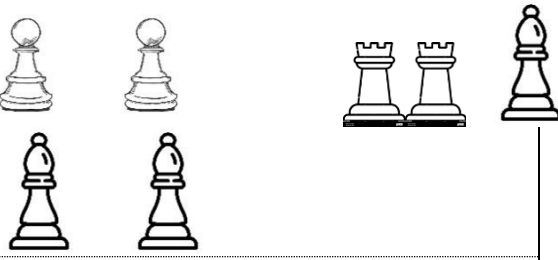
APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con la sustracción con números naturales.
	Argumenta afirmaciones sobre las	Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

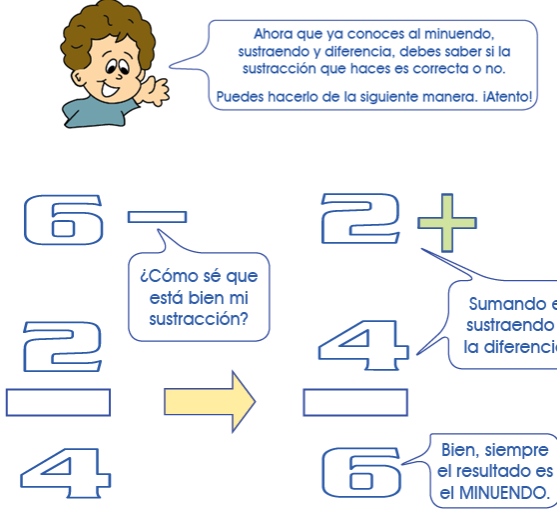
	relaciones numéricas y las operaciones		
--	--	--	--

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia Seguidamente se les presenta el siguiente problema. Jacinto realiza una competencia de ajedrez con su compañero Daniel al finalizar el juego Juanito al haber ganado la partida observa que tiene 3 torres, 2 alfiles por su parte Daniel obtiene 1 peón y 1 Reyna ¿Quién obtuvo más puntaje?</p>  <p>Recuperación de saberes previos ¿Cuánto equivale cada pieza? Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta? Conflicto cognitivo Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema? Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de sustracción usando las piezas del ajedrez. Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p>	- Imagen	30 min

			
<p>Proceso</p>	<p>Planteamiento de la situación En la I.E. Micaela Bastidas Puyucagua se realizó una competencia de ajedrez en el aula de 2do grado de primaria, Si Carlos resulta como ganador de la competencia contra Juan, al finalizar la partida con mucha alegría observa las piezas obtenidas durante todo el juego y se pregunta ¿Cuál será el valor de las piezas?, ¿Cuál es la diferencia valor total de las fichas de Carlos y Juan? Fichas de Juan:</p>  <p>Fichas de Carlos:</p>  <p>Leen la siguiente situación problemática Familiarización con el problema Responden preguntas de la situación leída. ¿De quienes nos hablan en el problema? ¿Cuáles fueron las fichas obtenidas por Carlos al finalizar la competencia con Juan? ¿Cuáles fueron las fichas obtenidas por Juan al finalizar la competencia con Carlos? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la suma total del valor de las piezas de Carlos? ¿Cuánto es la suma total del valor de las piezas de Juan? ¿Quién obtuvo mayor puntaje al momento de obtener piezas al finalizar el juego de ajedrez? Búsqueda y ejecución de estrategias Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos? ¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la diferencia entre el puntaje obtenido con el valor de las piezas la suma total del valor de cada pieza? Representan simbólicamente con material concreto Fichas de Carlos</p>	<p>- Imágenes - Papelotes - Plumones - Hoja de resumen</p>	<p>80min</p>

																							
	<p>Fichas de Juan</p> 																						
	<p>Fichas de Carlos</p> $1+1+1+3+3+3+3=15$ <p>Fichas de Juan</p> $1+1+5+5+3+3+3=21$ <p>Respuesta: El mayor puntaje obtenido es por Juan.</p> <p>Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos.</p> <p>¿Qué operación realizaríamos?</p> <p>Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">C</th> <th style="padding: 5px;">D</th> <th style="padding: 5px;">U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> </tbody> </table>	C	D	U			1			1		1	0			3			3		2	1	
C	D	U																					
		1																					
		1																					
	1	0																					
		3																					
		3																					
	2	1																					
	<p>Socializa sus representaciones</p> <p>Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP.</p> <p>Explicaos sobre la resolución de problemas.</p>																						

			
Cierre	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas:</p> <p>¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron?</p>	Hoja de resumen	10 min

La investigadora

ACTIVIDAD PRACTICA

1. El payaso Paco tiene 5 globos. Luego sale a jugar y se le vuelan 2 globos.

¿cuántos globos le quedan?

Marca la respuesta correcta:

a) 7 globos

b) 2 globos

c) 3 globos

2. Lili tiene 7 galletas para compartir con su amiga Susi, si Susi comió 3 galletas.

¿Cuántas galletas le quedan a Lili?

10 galletas

3 galletas

4 galletas



3. ¿Cuál es el tren más corto?



4. Si tengo 5 unidades y luego quito 2 unidades. ¿Cuántas unidades quedan?



Ahora, marca



3

2

5

1

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui

Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucahua

Nivel educativo : Educación primaria

Área curricular : Matemática

Unidad didáctica : tercera unidad

Grado y sección : Segundo grado “A”

Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)

Lugar y fecha : Ayacucho, 20 de setiembre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

Variable de estudio:

Variable de experimentación : Juego de ajedrez

Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.

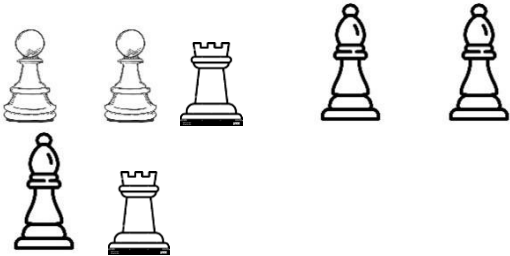
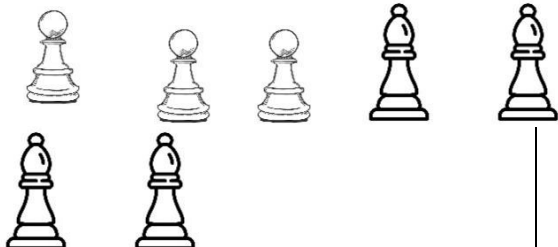
Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente


APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con la adición con números naturales.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las	Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

	relaciones numéricas y las operaciones		
--	--	--	--

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia Seguidamente se les presenta el siguiente problema. Jacinto realiza una competencia de ajedrez con su compañero Daniel al finalizar el juego Juanito al haber ganado la partida observa que tiene 3 torres, 2 alfiles por su parte Daniel obtiene 1 peón y 1 Reyna ¿Cuánto es la suma del puntaje obtenido por Daniel?</p>  <p>Recuperación de saberes previos ¿Cuánto equivale cada pieza? Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta? Conflicto cognitivo Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema? Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de sustracción usando las piezas del ajedrez. Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p> 	- Imagen	30 min
Proceso	Planteamiento de la situación		80min

	<p>Jacinto realiza una competencia de ajedrez con su compañero Daniel al finalizar el juego Juanito al haber ganado la partida observa que tiene 3 torres, 2 alfiles por su parte Daniel obtiene 1 peón y 1 Reyna ¿Cuánto es la suma del puntaje obtenido por Daniel? Fichas de Daniel</p>  <p>Leen la siguiente situación problemática Familiarización con el problema Responden preguntas de la situación leída. ¿De quienes nos hablan en el problema? ¿Cuáles fueron las fichas obtenidas por Carlos al finalizar la competencia con Juan? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la suma total del valor de las piezas de Carlos?</p> <p>Búsqueda y ejecución de estrategias Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos? ¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la diferencia entre el puntaje obtenido con el valor de las piezas la suma total del valor de cada pieza? Representan simbólicamente con material concreto Fichas de Carlos</p>  <p>Fichas de Carlos $1+1+1+3+3+3+3=15$ Respuesta: La suma obtenida del puntaje de Carlos es 15. Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos. ¿Qué operación realizaríamos? Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1" data-bbox="434 1742 614 2038"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	C	D	U			3			3			3			3			3	<p>- Imágenes</p> <p>- Papelotes</p> <p>- Plumones</p> <p>- Hoja de resumen</p>	
C	D	U																			
		3																			
		3																			
		3																			
		3																			
		3																			

	<p style="text-align: center;">1 5</p> <p>Socializa sus representaciones Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP. Explicaos sobre la resolución de problemas.</p>  <p>Ahora que ya conoces al minuendo, sustraendo y diferencia, debes saber si la sustracción que haces es correcta o no. Puedes hacerlo de la siguiente manera. ¡Atento!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 6 - \\ 2 \\ \hline 4 \end{array}$ <p>¿Cómo sé que está bien mi sustracción?</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 2 + \\ 4 \\ \hline 6 \end{array}$ <p>Sumando el sustraendo y la diferencia.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">→</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 6 - \\ 2 \\ \hline 4 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 2 + \\ 4 \\ \hline 6 \end{array}$ <p>Bien, siempre el resultado es el MINUENDO.</p> </div> </div>		
Cierre	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas: ¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron?</p>	Hoja de resumen	10 min

La investigadora

ACTIVIDAD PRACTICA

Alicia tenía 15 muñecas de trapo y su mamá le compra 4 muñecas más, ¿cuántas muñecas tiene ahora Alicia?

- a) 11 muñecas de trapo.
- b) 5 muñecas de trapo.
- c) 19 muñecas de trapo.

Carlos compra 12 canicas y su primo Luis tiene 7 canicas, ¿cuántas canicas tienen los dos en total?

- a) 5 canicas.
- b) 19 canicas.
- c) 18 canicas.

Juan tiene 4 cuadernos y su papá le entrega 5 cuadernos más. **¿Cuántos cuadernos tiene en total?**

- a) 8 cuadernos.
- b) 9 cuadernos.
- c) 1 cuaderno.

Lalo compra 6 sobres de figuritas para el álbum del "Mundial Rusia 2018" y su tío le regala 4 sobres. ¿Cuántos sobres tiene en total?

- a) 10 sobres.
- b) 2 sobres.
- c) 12 sobres.



MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 2

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui
 Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucagua
 Nivel educativo : Educación primaria
 Área curricular : Matemática
 Unidad didáctica : tercera unidad
 Grado y sección : Segundo grado “A”
 Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)
 Lugar y fecha : Ayacucho, 4 de octubre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

1.1.Variable de estudio:




Variable de experimentación: Juego de ajedrez


Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.

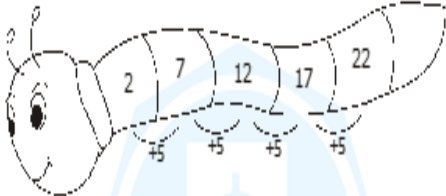

1.2.Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente

APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con sucesiones
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia Seguidamente se les presenta el siguiente problema. José el lunes juega un partido, el segundo día el doble de la anterior, al tercer día el doble del anterior día así sucesivamente hasta el domingo ¿Cuántos juegos jugó durante la semana?</p>  <p>Recuperación de saberes previos ¿Qué significa doble? Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta? Conflicto cognitivo Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema? Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de sucesión usando en tablero de ajedrez Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p> 	- Imagen	30 min
Proceso	<p>Planteamiento de la situación José el lunes juega un partido, el segundo día el doble de la anterior, al tercer día el doble del anterior día así sucesivamente hasta el domingo ¿Cuántos juegos jugó durante la semana?</p>	- Imágenes - Papelotes	80min

	<p>Leen la siguiente situación problemática Familiarización con el problema Responden preguntas de la situación leída. ¿De quién nos hablan en el problema? ¿Cuál es la relación de sucesión? ¿Cuántos juegos se realizó durante la semana? ¿Cuánto es la suma total de las jugadas realizadas durante la semana?</p> <p>Búsqueda y ejecución de estrategias Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos? ¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la suma total del valor de cada pieza? Representan simbólicamente con material concreto</p>  <table border="1" data-bbox="437 1086 916 1176"> <tr> <td>L</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>64</td> </tr> </table> <p>$S(A) = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$ $1 \quad 2 \quad 4 \quad 8 \quad 16 \quad 32 \quad 64$ $\quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2$ $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 127$</p> <p>Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos. ¿Qué operación realizaríamos? Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1" data-bbox="437 1464 614 1800"> <tr> <td>C</td> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>Socializa sus representaciones Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP. Explican sobre la resolución de problemas.</p>	L	M	M	J	V	S	D	1	2	4	8	16	32	64	C	D	U			7		2	8		1	6		3	2		6	4	1	2	7	<p>- Plumones</p> <p>- Hoja de resumen</p>	
L	M	M	J	V	S	D																																
1	2	4	8	16	32	64																																
C	D	U																																				
		7																																				
	2	8																																				
	1	6																																				
	3	2																																				
	6	4																																				
1	2	7																																				

	<h2 style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Sucesiones Numericas</h2> <p>¿Cuál es el número que sigue?</p>  <p>Observamos los números y vemos que forman una sucesión creciente que empieza en 2 y termina en 22, así descubrimos la regla de formación al sumar el cinco a cada número.</p> <p>Entonces el número que falta es: $22 + 5 = 27$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Recuerda: Para escribir una sucesión creciente o decreciente debe tenerse en cuenta "la regla de formación", es decir la suma o resta de uno o dos números entre los términos para obtener el término siguiente de la sucesión.</p> </div> 		
Cierre	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas:</p> <p>¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron?</p>	Hoja de resumen	10 min

La investigadora

ACTIVIDAD PRÁCTICA

1. ¿Qué número seguirá? Completa las siguientes series numéricas.



2. Seguimos completando series numéricas.



6	7	8		
---	---	---	--	--

18		20	21					
----	--	----	----	--	--	--	--	--

37		39	40			43
----	--	----	----	--	--	----

	45			48		
--	----	--	--	----	--	--

**¿Qué número
seguirá?**

28	29					
----	----	--	--	--	--	--

37				41				45	
----	--	--	--	----	--	--	--	----	--

59			56							
----	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 2

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui
 Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucagua
 Nivel educativo : Educación primaria
 Área curricular : Matemática
 Unidad didáctica : tercera unidad
 Grado y sección : Segundo grado “A”
 Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)
 Lugar y fecha : Ayacucho, 18 de octubre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

2.1. Variable de estudio:


Variable de experimentación: Juego de ajedrez


Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.

2.2. Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente

APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con sucesiones
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia Seguidamente se les presenta el siguiente problema. Marco el lunes juega un partido, el segundo día el tiple de la anterior, al tercer día el triple del anterior día así sucesivamente hasta el domingo ¿Cuántos juegos jugó durante la semana?</p>  <p>Recuperación de saberes previos ¿Qué significa triple? Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta? Conflicto cognitivo Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema? Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de sucesión usando en tablero de ajedrez Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p> 	- Imagen	30 min
Proceso	<p>Planteamiento de la situación Marco el lunes juega un partido, el segundo día el tiple de la anterior, al tercer día el triple del anterior día así sucesivamente hasta el domingo ¿Cuántos juegos jugó durante la semana? Leen la siguiente situación problemática Familiarización con el problema</p>	- Imágenes - Papelotes	80min

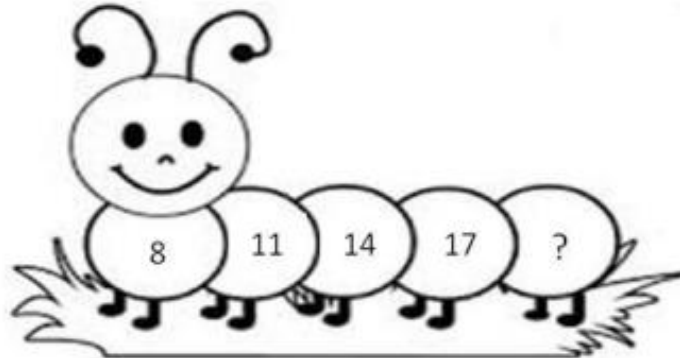
	<p>Responden preguntas de la situación leída. ¿De quién nos hablan en el problema? ¿Cuál es la relación de sucesión? ¿Cuántos juegos se realizó durante la semana? ¿Cuánto es la suma total de las jugadas realizadas durante la semana?</p> <p>Búsqueda y ejecución de estrategias Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos? ¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuál es el valor de cada pieza? ¿Cuánto es la suma total del valor de cada pieza? Representan simbólicamente con material concreto</p>  <table border="1" data-bbox="438 1019 965 1108"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>27</td> <td>81</td> <td>243</td> <td>729</td> </tr> </tbody> </table> <p> $S(A) = \{1, 3, 9, 27, 81, 243, 729\}$ $1 \quad 3 \quad 9 \quad 27 \quad 81 \quad 243 \quad 729$ $\quad \times 3 \quad \times 3 \quad \times 3 \quad \times 3 \quad \times 3 \quad \times 3$ $1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 = 1093$ </p> <p>Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos. ¿Qué operación realizaríamos? Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1" data-bbox="438 1400 678 1736"> <thead> <tr> <th></th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Socializa sus representaciones Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP. Explican sobre la resolución de problemas.</p>	L	M	M	J	V	S	D	1	3	9	27	81	243	729		C	D	U			1	3			2	7			8	1	2	4	3		7	2	9		1	0	9	3	<p>- Plumones</p> <p>- Hoja de resumen</p>	
L	M	M	J	V	S	D																																							
1	3	9	27	81	243	729																																							
	C	D	U																																										
		1	3																																										
		2	7																																										
		8	1																																										
2	4	3																																											
7	2	9																																											
1	0	9	3																																										

	<h1 style="text-align: center;">Sucesiones</h1> <h2 style="text-align: center;">Sucesiones decrecientes</h2> <p>Las siguientes sucesiones son decrecientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminuye de 2 en 2: 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3. - Disminuye de 3 en 3: 18, 15, 12, 9, 6, 3. <p>Completa las siguientes sucesiones decrecientes:</p> <p style="text-align: center;"> </p>		
Cierre	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas:</p> <p>¿Qué han aprendido hoy?</p> <p>¿Qué dificultades tuvieron?</p> <p>¿Cómo lo superaron?</p>	Hoja de resumen	10 min

La investigadora

ACTIVIDAD PRÁCTICA

¿Qué número continúa en la siguiente serie?



a) 19

b) 16

c) 20

¿Qué figuras geométricas continúan en la secuencia?



¿Qué número falta en la siguiente secuencia?



a) 7

b) 8

c) 9

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 3

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui
 Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucahua
 Nivel educativo : Educación primaria
 Área curricular : Matemática
 Unidad didáctica : tercera unidad
 Grado y sección : Segundo grado “A”
 Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)
 Lugar y fecha : Ayacucho, 8 de noviembre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

2.1. Variable de estudio:




Variable de experimentación: Juego de ajedrez

Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.

2.2. Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente

APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con multiplicación
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación</p> <p>Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia</p> <p>Seguidamente se les presenta el siguiente problema.</p> <p>En la I.E. “San Cristóbal” se ha jugado un torneo de ajedrez donde hubo 10 participantes del cual cada participante gana 3 partidos cada uno ¿Cuántos partidos se ganaron en total?</p>  <p>Recuperación de saberes previos</p> <p>¿Qué significa doble?</p> <p>Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta?</p> <p>Conflicto cognitivo</p> <p>Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema?</p> <p>Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de multiplicación usando las piezas del ajedrez.</p> <p>Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p> 	- Imagen	30 min
Proceso	<p>Planteamiento de la situación</p> <p>En la I.E. “San Cristóbal” se ha jugado un torneo de ajedrez donde hubo 10 participantes del cual cada</p>	- Imágenes	80min

participante gano 3 partidos cada uno ¿Cuántos partidos se ganaron en total?

Leen la siguiente situación problemática

Familiarización con el problema

Responden preguntas de la situación leída. ¿De quién nos hablan en el problema? ¿Cuál es la relación de multiplicación? ¿Cuántos participantes hubo en el torneo? ¿Cuánto partidos se ganó en total?

Búsqueda y ejecución de estrategias

Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos?

¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuánto es el valor del alfil y caballo? ¿Cuánto resulta si multiplicamos 10 veces el valor de caballo?

Representan simbólicamente con material concreto



3 3 3 3 3 3 3 3 3

1 2 3 4 5 6 7 8 9



$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$
 $3 * 10 = 30$

Se ganó 30 partidas

Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos.

¿Qué operación realizaríamos?

Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.

C	D	U
	1	0
		3
3		0


Socializa sus representaciones

Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP.

- Papelotes

- Plumones

- Hoja de resumen

	<p>Explicamos sobre la resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Términos de la multiplicación: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> $2 \times 3 = 6$ <p style="margin: 0;">↑ Signo por</p> <p style="margin: 0;">→ Producto</p> </div> <p style="text-align: center;">Factores</p> <p>Multiplicando → 2 × signo por</p> <p>Multiplicador → 3</p> <p>Producto → 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los términos de la multiplicación son: <p><u>factor</u> ×</p> <p><u>factor</u></p> <p><u>producto</u></p> 		
Cierre	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas:</p> <p>¿Qué han aprendido hoy?</p> <p>¿Qué dificultades tuvieron?</p> <p>¿Cómo lo superaron?</p>	Hoja de resumen	10 min

La investigadora

ACTIVIDAD PRÁCTICA

Observo y respondo.

Hay 6 motos. Cada moto tiene 2 llantas. ¿Cuántas llantas hay en total?



___ + ___ + ___ + ___ + ___ + ___

¿Qué número se repite en la suma? ___

___ veces ___ es igual a ___

¿Cuántas veces se repite? ___

___ X ___ = ___

¿Cuántas pelotas hay? Calculo con una multiplicación.



___ + ___ + ___

¿Qué número se repite en la suma? ___

___ veces ___ es igual a ___

¿Cuántas veces se repite? ___

___ X ___ = ___

Calculo el total con una multiplicación.



___ veces ___ es igual a ___

___ X ___ = ___



___ veces ___ es igual a ___

___ X ___ = ___



___ veces ___ es igual a ___

___ X ___ = ___



___ veces ___ es igual a ___

___ X ___ = ___

MÓDULO DE EXPERIMENTACIÓN N° 3.

I. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la investigadora : Lourdes Quispe Yupanqui
 Institución Educativa : Micaela Bastidas Puyucahua
 Nivel educativo : Educación primaria
 Área curricular : Matemática
 Unidad didáctica : tercera unidad
 Grado y sección : Segundo grado “A”
 Duración : Inicio (8:00 am) y final (10:00 am)
 Lugar y fecha : Ayacucho, 23 de noviembre de 2021

II. ORGANIZACIÓN EXPERIMENTAL

Hipótesis de investigación: El ajedrez, como estrategia didáctica, influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua, de Vilcas Huamán-Ayacucho, 2022.

Variable de estudio:




Variable de experimentación: Juego de ajedrez



Variable dependiente : Resuelve problemas de cantidad.



Organización de los indicadores de logro de la variable dependiente

APRENDIZAJE ESPERADO			
Variable dependiente	Dimensiones	Desempeños	Contenido temático
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa las relaciones de un problema en un modelo	Problemas con multiplicación
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema para resolver	

III. PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN

Fases del experimento	Actividades de experimentación	Materiales experimentación	Tiempo
Inicio	<p>Motivación</p> <p>Se les entrega el tablero de ajedrez en parejas a continuación se realiza las preguntas ¿Cuántas ficha tiene el tablero? ¿Cuántas casillas en total hay? E inician la competencia</p> <p>Seguidamente se les presenta el siguiente problema.</p> <p>En la I.E. “San Cristóbal” se ha jugado un torneo de ajedrez donde hubo 15 participantes del cual cada participante gano 5 partidos cada uno ¿Cuántos partidos se ganaron en total? ¿Cuántas piezas se puede remplazar por el valor?</p>  <p>Recuperación de saberes previos</p> <p>¿Qué significa doble?</p> <p>Se les recuerda el valor de cada pieza</p>  <p>Dialogamos ¿Qué haremos para hallar la respuesta?</p> <p>Conflicto cognitivo</p> <p>Pregunto ¿Qué operación realizaremos? ¿Cómo podemos resolver el problema?</p> <p>Comunico el propósito de la sesión: hoy resolverán problemas de multiplicación usando las piezas del ajedrez.</p> <p>Planteamos las normas de convivencia en forma conjunta:</p> 	- Imagen	30 min
Proceso	<p>Planteamiento de la situación</p> <p>En la I.E. “San Cristóbal” se ha jugado un torneo de ajedrez donde hubo 15 participantes del cual cada participante gano 5 partidos cada uno ¿Cuántos</p>	- Imágenes - Papelotes	80min

	<p>partidos se ganaron en total? ¿Cuántas piezas se puede remplazar por el valor?</p> <p>Leen la siguiente situación problemática</p> <p>Familiarización con el problema</p> <p>Responden preguntas de la situación leída. ¿De quién nos hablan en el problema? ¿Cuál es la relación de multiplicación? ¿Cuántos participantes hubo en el torneo? ¿Cuánto partidos se ganó en total? ¿cuántas piezas se necesitan para completar la cantidad?</p> <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <p>Buscan estrategias para dar respuestas a las preguntas. ¿Qué material utilizaríamos para representar los datos?</p> <p>¿Representan los datos con material concreto con preguntas? ¿Cuánto es el valor del alfil y caballo? ¿Cuánto resulta si multiplicamos 15 veces el valor de la torre?</p> <p>Representan simbólicamente con material concreto</p>  <table border="1" data-bbox="437 1144 999 1368"> <tr> <td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td> </tr> <tr> <td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>  <p> $5+5+5+5+5+5+5+5+5+5=$ $5*15=75$ Se ganó 75 partidas </p>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9		5	5	5	5	5						11	12	13	14	15						<p>- Plumones</p> <p>- Hoja de resumen</p>	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																			
5	5	5	5	5																																							
11	12	13	14	15																																							

	 <p>Se les pregunta ¿Qué acción realizaron para dar la respuesta? aumentamos o quitamos. ¿Qué operación realizaríamos? Ubicamos las cantidades en el tablero de valor posicional.</p> <table border="1" data-bbox="435 757 614 952"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Socializa sus representaciones Explican como hallaron el resultado del problema con ayuda del TVP. Explicamos sobre la resolución de problemas.</p>  <div data-bbox="435 1411 1018 1742"> <p>Multiplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signo de la multiplicación: X, *, • • Partes <table border="0" data-bbox="518 1556 758 1657"> <tr> <td>8</td> <td>} Multiplicando</td> </tr> <tr> <td>x 3</td> <td>} Multiplicador</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>} Producto</td> </tr> </table> • Descubre: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es? • Propiedades • ¿Cómo multiplicar? • Trucos y más.. <p>MATEMÁTICAS 18</p> </div>	C	D	U		1	5			5		7	5	8	} Multiplicando	x 3	} Multiplicador	24	} Producto		
C	D	U																			
	1	5																			
		5																			
	7	5																			
8	} Multiplicando																				
x 3	} Multiplicador																				
24	} Producto																				
<p>Cierre</p>	<p>Finalmente se promoverá la metacognición, generando la autoevaluación entre los niños y niñas, a cerca de la sesión del día para contrastar el logro de aprendizaje esperado a partir de estas preguntas: ¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron?</p>	<p>Hoja de resumen</p>	<p>10 min</p>																		

----- La investigadora

ACTIVIDAD PRÁCTICA

1. Lee con mucho cuidado y resuelve los problemas:

- a) Ana Paula tiene 6 cajas de chocolates. ¿Cuántos chocolates tiene si en cada hay 15 chocolates?

DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

- b) Un saco cuesta S/. 47. ¿Cuánto se pagará por una docena?

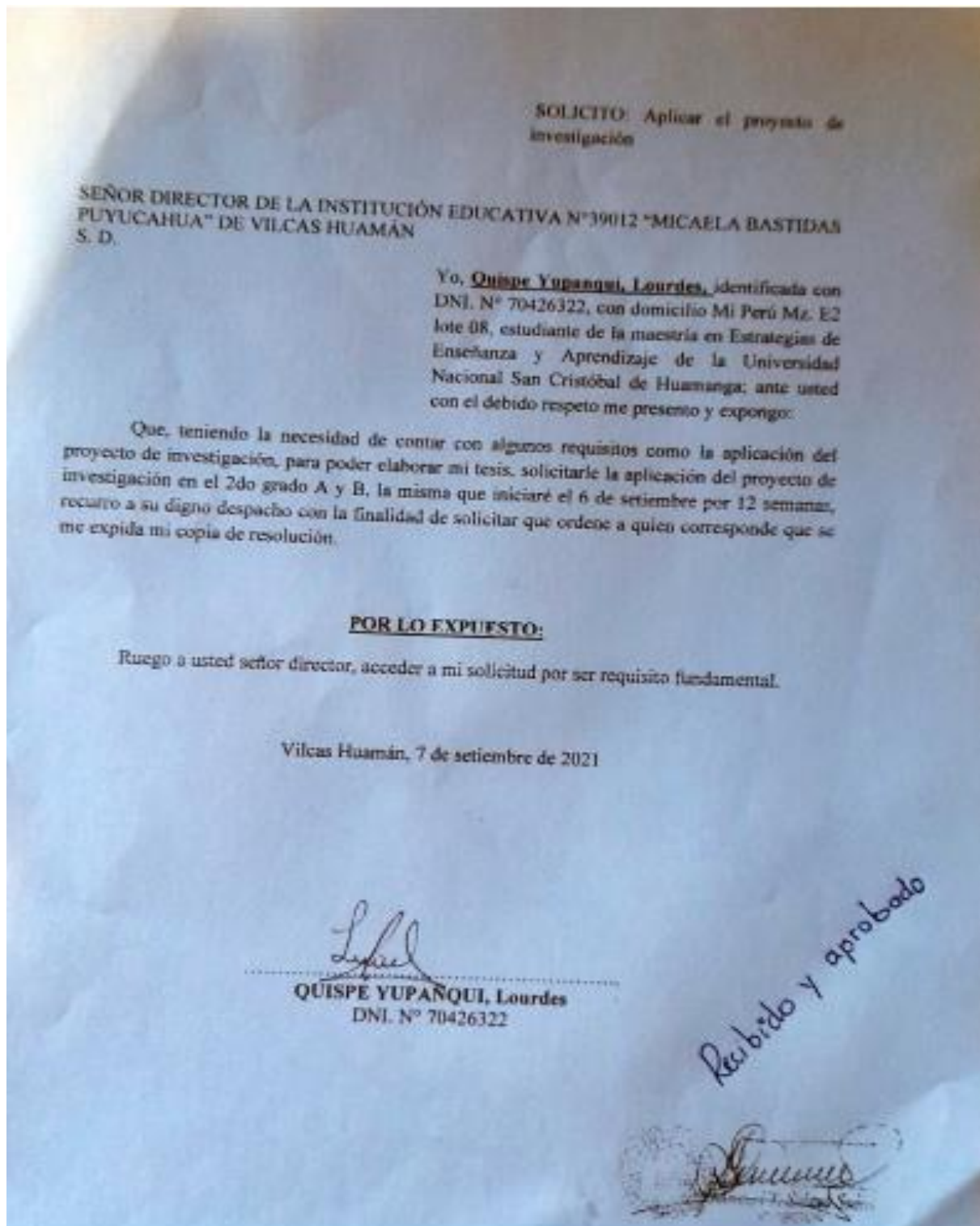
DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

- c) En el 2° grado hay 32 alumnos, si cada niño trae 6 cuadernos. ¿Cuántos cuadernos habrá en total?

DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

Anexo 7

Validación de juicio de expertos





FICHA DE VALIDACION INFORME DE OPINION DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

Título de la Investigación: Juego de Ajedrez como Estrategia Didáctica para la Resolución de Problemas Matemáticos de cantidad en Estudiantes de Educación Primara de Vilcas Huamán, Ayacucho.

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y Lista de cotejo

ASPECTOS DE LA VALIDACION:

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Bueno				Muy Bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con Lenguaje Propio																			87	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																			89	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																	85			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																		90		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			95	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los indicadores																		90		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																		90		
8. COHERENCIA	Entre los temas e indicadores																	85			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al producto de la investigación																			91	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																			95	

PROMEDIO DE LA VALORACION

89,7%

OPINION DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) **Muy Buena**

Nombres y Apellidos	Pedro Huauya Quispe	N° DNI	28299538
Título Profesional	Lic. Educación Secundaria		
Especialidad	Matemática y Física		
Grado Académico	Doctor		
Mención	Ciencias de la Educación		

Lugar y Fecha; Ayacucho, 18 agosto 2021

Firma:




FICHA DE VALIDACION CUALITATIVA

INFORME DE OPINION DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

Título de la Investigación: Juego de Ajedrez como Estrategia Didáctica para la Resolución de Problemas Matemáticos de cantidad en Estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y lista de cotejo

Ítems	Criterios a evaluar										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1		x		x		x		x		x	Debe quedar. Ejemplo. Comprende el problema sobre acciones de cantidad y otros	
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12	X		X		X		X		X			
13	X		X		X		X		X			
...	X		X		X		X		X			
	x		X		X		x		X			
Aspectos Generales										Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir										X		
VALIDEZ												
APLICABLE					Si	NO APLICABLE						
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES												
Validado por: Dr. Pedro Huauya Quispe DNI: 28299538 Fecha: Ayacucho, 18 agosto 2021												
 Firma:					988337790			Huauya3@gmail.com				
					N° Celular:			e-mail.com				

INFORME DE OPINION DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

Título de la Investigación: Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y Lista de cotejo

ASPECTOS DE LA VALIDACION:

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Bueno				Muy Bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con Lenguaje Propio																			87	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																			89	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																	85			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			92	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			95	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los indicadores																			90	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																			90	
8. COHERENCIA	Entre los temas e indicadores																			90	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al producto de la investigación																			91	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																			95	

PROMEDIO DE LA VALORACION

90,4%

OPINION DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy Buena

Nombres y Apellidos	Alejandro Máximo Huamán De La Cruz	N° DNI	41439573
Título Profesional	Lic. Educación Primaria		
Especialidad	Educación Primaria		
Grado Académico	Doctor		
Mención	Educación		

Lugar y Fecha; Ayacucho, 18 agosto 2021

Firma:


 Dr. Alejandro Máximo Huamán De La Cruz
 DNI N° 41439573




INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

Título de la Investigación: Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y lista de cotejo

Item	Criterios a evaluar										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1		x		x		x		x		x	Retirar a las operaciones porque va utiliza también para otras cantidades. Ejemplo, comprende el problema sobre acciones de cantidad y otros.	
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12	X		X		X		X		X			
13	X		X		X		X		X			
...	X		X		X		X		X			
	x		X		X		x		X			
Aspectos Generales										Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítemes permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítemes están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítemes es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítemes a añadir										X		
VALIDEZ												
APLICABLE					Sí		NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES												
Validado por: Dr. Alejandro Máximo Huamán De La Cruz DNI: 41439573						Fecha: Ayacucho, 18 agosto 2021						
 Dr. Alejandro Máximo Huamán De La Cruz DNI: 41439573 Firma:					966199390			alejandromaximohuaman@gmail.com				
					N° Celular:			e-mail.com				



FICHA DE VALIDACION INFORME DE OPINION DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

Título de la Investigación: Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y Lista de cotejo

ASPECTOS DE LA VALIDACION:

Indicadores	Criterios	Deficiente		Baja				Regular				Bueno				Muy Bueno					
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con Lenguaje Propio														75						
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables															80					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica															80					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica															80					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																	90			
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los indicadores															80					
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																	90			
8. COHERENCIA	Entre los temas e indicadores																85				
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al producto de la investigación																		95		
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación															80					

PROMEDIO DE LA VALORACION

95 %

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy Buena

Nombres y Apellidos	Manuel Teodoro Solano Sulca		N° DNI	28468516
Título Profesional	Prof. Educación Primaria			
Especialidad	Educación Primaria			
Grado Académico	Magister			
Mención	Administración de la Educación			

Vilcas Huamán, 19 de agosto de 2021

Firma:




FICHA DE VALIDACION CUALITATIVA INFORME DE OPINION DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

Título de la Investigación: Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y lista de cotejo

Item	Criterios a evaluar										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un item por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12	X		X		X		X		X			
13	X		X		X		X		X			
...	X		X		X		X		X			
	X		X		X		X		X			
Aspectos Generales										Si	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba escrita y lista de cotejo										x		
Los ítemes permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítemes están distribuidos en forma lógica y secuencial										x		
El número de ítemes es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítemes a añadir										x		
VALIDEZ												
APLICABLE					SI		NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES												
Validado por: Mg. Manuel Teodoro Solano Sulca DNI: 28468516 Fecha: Vilcas Huamán, 19 de agosto de 2021												
 Firma:					959750814				Maleo_03@hotmail.com			
					N° Celular:				e-mail.com			

FICHA DE VALIDACIÓN CUALITATIVA
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

Título de la Investigación: *Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.*

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y lista de cotejo

Item	Criterios a evaluar											
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12	X		X		X		X		X			
13	X		X		X		X		X			
...												
Aspectos Generales										Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba escrita y lista de cotejo										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		

El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir

VALIDEZ

APLICABLE

NO APLICABLE

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES

Validado por: Dra. Carmen Soledad CHUMBE HUAUYA
18/08/2021

DNI: 40232565

Fecha:



970006162

carmencitasol20@
gmail.com

N° Celular:

e-mail.com

Firma:

FICHA DE VALIDACIÓN CUALITATIVA
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

Título de la Investigación: *Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho.*

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación: Prueba escrita y lista de cotejo

Ítem	Criterios a evaluar										Observaciones (si debe eliminarse modificarse un ítem. por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12	X		X		X		X		X			
13	X		X		X		X		X			
...												
Aspectos generales										Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba escrita y lista de cotejo										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		

Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial

El número de ítems es suficiente para recoger la información.
En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir

VALIDEZ

APLICABLE NO APLICABLE

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES

Validado por: Dra. Carmen Soledad CHUMBE HUAUYA
18/08/2021

DNI: 40232565

Fecha:



970006162

carmencitasol20@gmail.com

N° Celular:

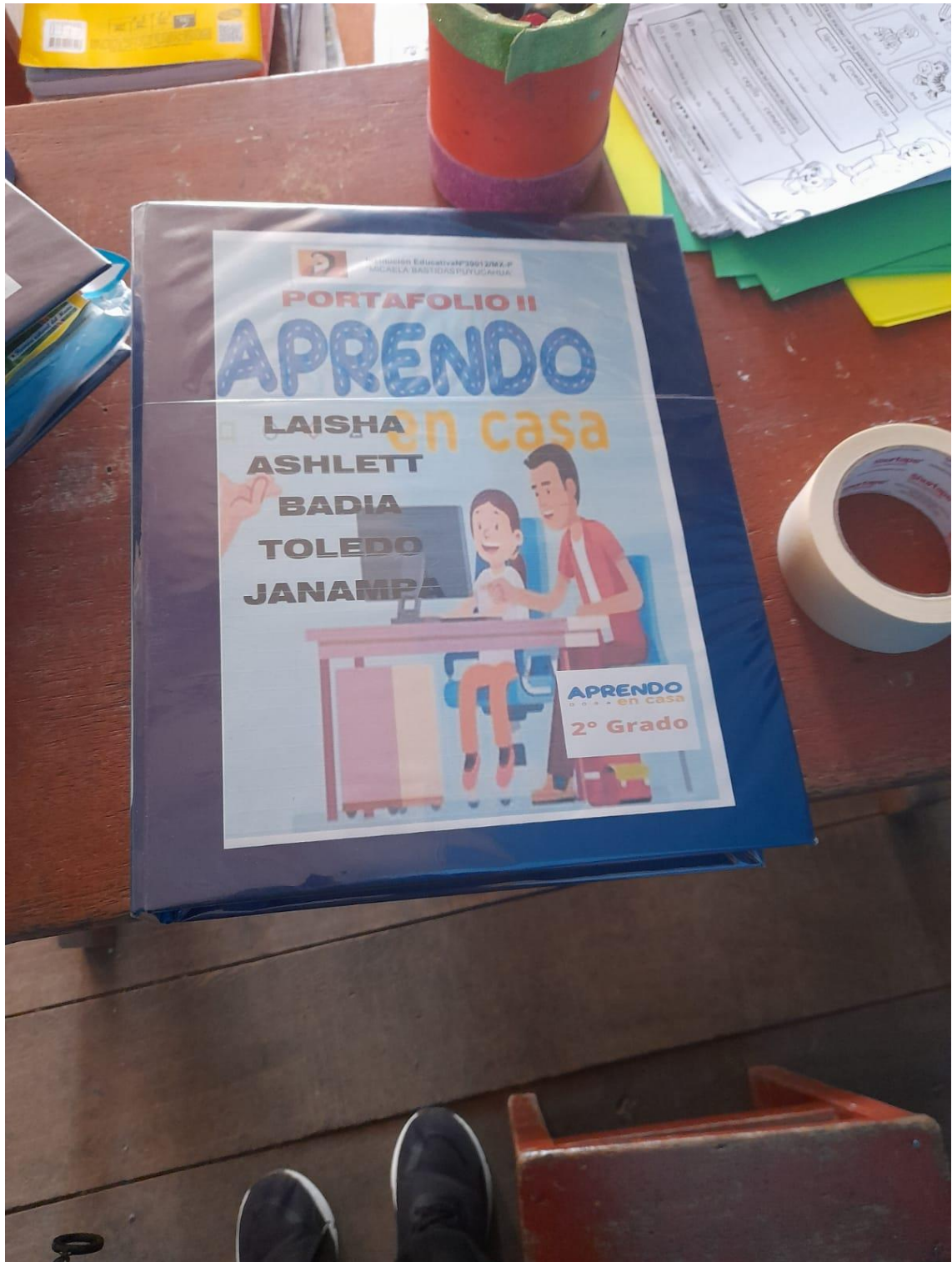
e-mail.com

Firma: _____

Anexo 8*Evidencias fotográficas*







**UNSCH**ESCUELA DE
POSGRADO**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD 216-2023-UNSCH-EPG/EGAP**

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado - UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución Directoral N° 198-2021-UNSCH-EPG/D, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

AUTOR	Bach. Lourdes Quispe Yupanqui
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA	MAESTRO
DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO	MAESTRO(A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN
TÍTULO DE TESIS	Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho, 2021
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD:	24% de similitud
Nº DE TRABAJO	2262666524
FECHA	19-dic.-2023

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Ayacucho, 19 de diciembre del 2023.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
ESCUELA DE POSGRADO
Ing. Edith Geovana Asto Peña
Responsable Área Académica

Juego de ajedrez como
estrategia didáctica para la
resolución de problemas
matemáticos de cantidad en
estudiantes de Educación
Primaria de Vilcas Huamán,
Ayacucho, 2021

por Lourdes Quispe Yupanqui

Fecha de entrega: 19-dic-2023 12:20p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2262666524

Nombre del archivo: tesis_Lourdes_Quispe_Yupanqui.docx (11.07M)

Total de palabras: 27935

Total de caracteres: 158111

Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	4%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	Michellé Ivanova Aldeán-Riofrío, Claudia-del-Rosario Herrera-Sarango, Gabriela Estefanía Román-Celi, Karla Stefanie Medina-Aguilar et al. "Ajedrez en la escuela. Recurso didáctico para el desarrollo cognitivo", Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 2022 Publicación	<1 %
13	repositorio.unife.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
15	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
18	Submitted to Submitted on 1691954095409 Trabajo del estudiante	

<1 %

19

Andrés Rodríguez Jiménez, Alipio Omar Pérez Jacinto. "Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento", Revista Escuela de Administración de Negocios, 2017

Publicación

<1 %

20

repositorio.uct.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

21

(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012.

Publicación

<1 %

22

Diego González Serra. "Una concepción integradora del aprendizaje humano", Perspectiva, 2015

Publicación

<1 %

23

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR
AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO (A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA -
APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0693-2023-UNSCH-EPG/D

Siendo las 10:00 a. m. de 27 de Setiembre de 2023 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de tesis, presidido por el **Mg. Roaldo PINO ANAYA** director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Dr. Teodosio Zenobio POMA SOLIER** director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, por los siguientes miembros: **Dr. Máximo OREJON CABEZAS** y el **Dr. Alfredo Alberto PALOMINO RIVERA**, para la sustentación oral y pública de la tesis titulada: **JUEGO DE AJEDREZ COMO ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE EDUCACION PRIMARIA DE VILCAS HUAMAN, AYACUCHO, 2021**, presentada por la **Bach. Lourdes QUISPE YUPANQUI**. Teniendo como asesor al **Dr. Pedro HUAUYA QUISPE**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Grado Académico de **MAESTRO (A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**, Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduado.

A continuación el Jurado Examinador y Calificador de tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: *Diecisiete (17)*

CALIFICACION (*)

Aprobado por unanimidad	✓
Aprobado por Mayoría	
Desaprobada por Unanimidad	
Desaprobada por mayoría	

(*) Marcar con aspa

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue a el **Bach. Lourdes QUISPE YUPANQUI**, el Grado Académico de **MAESTRO (A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**. Siendo las *12:00* hrs. Se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las *12:10* hrs. Del 27 de setiembre 2023.

.....
Mg. Roaldo PINO ANAYA
Director (e) de la Escuela de Posgrado

.....
Dr. Teodosio Zenobio POMA SOLIER
Director de la Unidad de Posgrado – FCE

.....
Dr. Máximo OREJON CABEZAS
Miembro

.....
Dr. Alfredo Alberto PALOMINO RIVERA
Miembro

.....
Dr. Edward Eusebio BARBOZA PALOMINO
Secretario Docente (e)

Observaciones:

.....

.....