



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

Modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver
problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la ciudad de
Oyotún

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Doctora en Educación

AUTORA:

Chavarry Tafur, Tania Mariela (ORCID: 0000-0002-4465-9013)

ASESORA:

Dra. Hernández Fernández, Bertila (ORCID: 0000-0002-4433-5019)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

CHICLAYO - PERÚ

2019

Dedicatoria

A Dios divino creador y salvador por ser mi Guía e inspiración en quien hallé la fortaleza para seguir adelante pese a las dificultades, y a quien le debo todo lo que soy y he logrado.

A mis hijos:

Edwin Camilo y Jhuber Rain que son las personas más importantes en mí vida y por los cuales día a día busco mi superación personal y profesional.

A mi querido esposo Jober Cubas Mori, por darme su apoyo incondicional con mucho cariño y amor para cumplir mis metas.

Agradecimiento

A Dios.

Que con su gran amor y bondad me permite día a día seguir adelante y poder cumplir las metas trazadas a lo largo de mi vida tanto personal como profesional.

Agradezco también a todas aquellas personas que con su apoyo incondicional han hecho posible la culminación del presente trabajo: maestros de los diferentes cursos llevados durante nuestra formación en la universidad, amigos y familiares.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.	v
Resumen.....	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2 Variables	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimiento	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN.....	19
VI. CONCLUSIONES.....	22
VII. RECOMENDACIONES.....	23
VIII PROPUESTA.....	24
REFERENCIAS.....	25
ANEXOS	28

Índice de tablas

Tabla N° 1 Operacionalización de variables	12
Tabla N° 2 Población del servicio de Imagenología	14
Tabla N° 3 Dimensión estructura	16
Tabla N° 4 Dimensión responsabilidad.....	16
Tabla N° 5 Dimensión recompensa	17
Tabla N° 6 Dimensión desafíos.....	17

Resumen

En los últimos años se ha tomado importancia a la resolución de problemas, según los reportes de las evaluaciones internacionales donde nuestro país participa quedamos en los últimos lugares, surge la necesidad de innovar y experimentar nuevas formas de enseñanza es así, se propone el “Modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la ciudad de Oytún.” cuyo objetivo de estudio es, proponer un modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos. El instrumento para medir la resolución de problemas, fue una prueba objetiva de los problemas aditivos de enunciado verbal, que me sirvió para conocer el nivel de desarrollo de resolución de problemas. La aplicación de los procesos del ajedrez tales como, comprender la jugada, diseñar la jugada, ejecutar la jugada examina la jugada y reconstruye la jugada, influye en la resolución de problemas matemáticos, mejorando el dominio de los procesos para el desarrollo de los problemas, además permite un apego involuntario con el área referida y logra buenos resultados en la evaluación.

Palabras clave: Procesos del ajedrez, resolución de problemas matemáticos

Abstract

In recent years, importance has been taken to solve problems, because of the reports of the international evaluations where our country participates, we remain in the last places, there is a need to innovate and experiment with new forms of teaching, thus, the “Model of chess processes as a strategy to solve mathematical problems in elementary students of the city of Oyoútún. ”whose objective of study is to propose a model of chess processes as a strategy to solve mathematical problems. The instrument to measure the resolution of problems was an objective test of the additive problems of verbal statement, which helped me to know the level of development of problem solving. The application of chess processes such as, understanding the play, designing the play, executing the play examines the play and reconstructs the play, influences the resolution of mathematical problems, improving the mastery of processes for the development of problems, It also allows an involuntary attachment with the referred area and achieves good results in the evaluation.

Keywords: Chess processes, solving mathematical problems

I. INTRODUCCIÓN

La actual globalización que vivimos en nuestro planeta, nos obliga realizar cambios en la formación académica de nuestros niños, debemos prepararlos para que enfrenten los desafíos de la sociedad moderna y sepan solucionar problemas de su vida, este reto sigue siendo una preocupación permanente por parte de las autoridades, directivos y docentes.

La Matemática, tradicionalmente fue un martirio para los estudiantes en las escuelas, solo se enseñaba operar en forma rápida y sin errores, el inconveniente es que los estudiantes aprendían a resolver ejercicios repitiendo los procedimientos sin razonar. Es así que la sociedad actual requiere nuevos cambios en la enseñanza de resolver problemas matemáticos, esto exige que los docentes deben incorporar en su práctica estrategias útiles que se pueda usar fácilmente (Pérez y Ramírez, 2008, p. 125).

A nivel mundial para medir la capacidad de estudiantes se aplican las pruebas PISA y la TIMSS los resultados de los países desarrollados, son muy destacados. En América, se viene aplicando evaluaciones como SERCE, PERCE, TERCE y ERCE que miden el nivel “logros del aprendizaje” en Matemática, donde destaca República Dominicana tiene el nivel más bajo. (UNESCO, 2021 p.17).

El Perú, viene realizando evaluaciones para medir la calidad de los aprendizajes desde el año 2007. En la Evaluación Censal 2019, los estudiantes de segundo grado logran superar la prueba un 17%. En cuarto grado solo un 34% alcanzaron el nivel esperado, el 15.9% se encuentran en inicio y un 8.1% en previo al inicio, Esto significa que les falta agrupar en decenas, comparar cantidades, e identificar secuencias numéricas, etc. (ECE, 2019).

La ECE 2019 a nivel nacional, mostró que solamente el 17% se encuentran en nivel satisfactorio y en la región Lambayeque en un 14.6%, lo que demuestra que una gran cantidad de estudiantes se encuentran en fase inicial, no comprenden los problemas matemáticos y emplean estrategias inadecuadas, es decir solo resuelven ejercicios rutinarios de cálculo (ECE, 2021).

A nivel regional en el periodo 2016-2019, los resultados no son alentadores en Matemática pues si bien subieron de 1.3% a 4%, esto no es considerado significativo.

Los resultados de la UGEL Chiclayo 2019, son muy parecidos a los resultados Regionales en Matemática, se observa que, el 6,6 % se encuentra debajo del nivel previo al inicio, el 20,2% están en inicio, un 44,5 % en proceso y un 28,7 % alcanzan el nivel esperado (ECE, 2020).

En el distrito de Oyotún, los resultados de la ECE relacionados a resolver problemas de agregar, quitar, comparar, etc. en los alumnos de cuarto grado son: nivel previo al inicio 8.5% , en el nivel de inicio 26.9 %, en proceso 47.0%, satisfactorio 7.6%, esto indica que los docentes debemos reflexionar frente a esta problemática e incorporar en nuestras planificaciones nuevas estrategias, usar material didáctico, conocer el enfoque del área y la propuesta modelo de procesos de ajedrez que tiene relación con procesos didácticos del MED.

¿Cómo deben ser los procesos del ajedrez para mejorar las estrategias de resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria del distrito de Oyotun? Ante toda esta problemática observada se propone implementar un modelo de procesos del ajedrez. De esa manera se pueda beneficiar del juego de ajedrez para desarrollo de la competencia matemáticas y que sirva de apoyo en las diferentes áreas de aprendizaje. El objetivo general es proponer un modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria del distritode Oyotun. Sus objetivos específicos son: identificar el nivel de resolución problemas matemáticos teniendo en cuenta el análisis porcentual y dimensional en los estudiantes, diseñar y validar la propuesta de un modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos.

Para verificar si es cierta la investigación se redactó la siguiente hipótesis: si se propone un modelo de procesos del ajedrez entonces mejorara las estrategias de resolver problemas matemáticos. Esta tesis investiga la problemática que atraviesa la resolución de problemas. Se concreta en un diseño de implementación de procesos del ajedrez basadas en el “enfoque centrado en la resolución de problemas”.

II. MARCO TEÓRICO

Ante toda problemática observada, se propone implementar un modelo de procesos del ajedrez, de esa manera se pueda aprovechar el juego del ajedrez para desarrollar la competencia matemática. Es pertinente revisar aquellas investigaciones con prácticas similares, encontrando los siguientes:

Según Zarate y Zanteno (2008), el juego sistemático de ajedrez es un recurso pedagógico que desarrolla habilidades del pensamiento, esta se puede utilizar como herramienta en los diferentes niveles educativos para cambiar las formas de aprendizaje. (p. 81). Por lo tanto si hacemos que los chicos jueguen ajedrez estaríamos movilizandolos su capacidad de pensamiento crítico así como desarrollar habilidades para planificar, organizar y obtener resultados positivos acorde al objetivo planteado. Castillo de la Cruz y Gómez (2014) concluyen: Que la aplicación de las estrategias pedagógicas del ajedrez desarrolladas bajo un enfoque personalizado y sistemático en talleres estructurales para los estudiantes y docentes mejora los aprendizajes de los estudiantes. Recapitulando, el enfoque personalizado compromete involucrarse al aprendizaje del ajedrez, muy importante porque el docente es quien conoce sus avances y dificultades del estudiante, será él que determine que estrategias reforzar para el estudiante.

Gariza (2015), concluye que: el juego de ajedrez en talleres, permite desarrollar la capacidad de análisis, creatividad, razonamiento, entre otras de manera significativa. (p. 65). Se puede decir que esta investigación desarrolla capacidades al resolver problemas matemáticos. Bravo (2015) en su investigación propone utilizar recursos del juego de ajedrez en los talleres de ejercicios y problema matemáticos en los 3 ciclos de primaria, y sugiere incluir el ajedrez como una asignatura. Esta información sirvió en la plantear un taller de ajedrez.

Chacón (2016) concluye que: “la práctica del ajedrez, como recurso didáctico, incrementa el aprendizaje de los conceptos matemáticos” (Introducción, 4). Esta investigación es útil porque menciona de los beneficios del juego del ajedrez. Por su parte Nortes Martínez y Nortes checa, (2015) concluyen: que el uso del tablero de ajedrez es recurso muy importante para desarrollar contenidos de geometría (p. 29).

De este modo queda confirmado que el ajedrez se debe incorporar en el currículo porque es un medio esencial para la resolución de problemas.

Según Aciego, García y Betancort (2016), los estudiantes que recibieron entrenamiento del ajedrez como formación integral, no solo mejoraron la atención, memoria, asociación, análisis y síntesis, planeamiento y previsión, sino también en su autoestima, motivación y actitud ante el estudio, lo que no sucedió con los estudiantes que practican el fútbol o baloncesto (grupo control, aclara Si el ajedrez se utiliza para competencias, “su efecto queda limitado a procesos cognitivos básicos, como atención y memoria. Sin embargo, cuando el entrenamiento en ajedrez se enmarca en una metodología basada en el aprendizaje significativo”, (p. 173), se logra desarrollar competencias cognitivas como el análisis, síntesis entre otra. Esta tesis es una referencia porque el ajedrez no solo es un juego, sino que ayuda a la formación integral del estudiante en lo personal, social y cognitivo.

Blanco (2016), indica que, para lograr aprendizaje estratégico, se debe hacer uso de herramienta mediadora el juego de ajedrez, sin eximir la concentración, los procesos cognitivos de alto nivel como pensamiento y la metacognición, todo esto es posible “cuando es practicado metódica y sistemáticamente” (p. 48). Esta investigación indica que a través del juego de ajedrez se desarrolla procesos cognitivos al momento de jugar. Por su parte Ruz (2017), en su investigación propone crear un programa de estrategias metacognitivas para favorecer la autorregulación. La incorporación de ajedrez es ideal en forma metacognitiva (p. 35) esta investigación orientó la elaboración del modelo donde plantea los procesos de pensamiento estratégico de las jugadas. Además, Astete y Amilca (2017), en su investigación comprobó que los estudiantes lograron desarrollar el pensamiento creativo, para ello aplico sesiones donde trabajó habilidades tales como: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, autorregulación y destrezas en el juego de ajedrez (p.54). Por su parte Ramírez (2019), en su Investigación manifiesta que el “ajedrez estimula positivamente los procesos de enseñanza-aprendizaje” (p.36)

El ajedrez

Su origen se encontró en los restos arqueológicos de un viejo juego llamado Chaturanga cerca de la india en el siglo IV aproximadamente 1500 años antes de

Cristo, el juego llegó a los Persas (Irak) y los Musulmanes, donde era privilegio de los ricos, en sus piezas no tenían figuras femeninas, se dice que fueron los Musulmanes quienes traen a España por los siglo VIII o IX. En el año 500 añaden la dama y lo convierten en la pieza más importante, a partir de 1282 fueron los españoles quienes lo divulgaron a nivel mundial y fueron ellos que trajeron a américa cuando invadieron. Sin embargo, a comienzos de 1970 se iniciaron estudios e investigaciones sobre el juego de ajedrez y su influencia en el aprendizaje, al parecer los resultados fueron positivos porque actualmente los países de (Colombia, Venezuela, Cuba...) han incluido en su currículo por sus múltiples beneficios que ofrece. Según Fuentes (2013), en nuestro país todavía dejan desapercibido esta gran oportunidad de utilizarlo como un fin educativo, salvo en educación primaria algunas instituciones han formalizado talleres para participar en competencias.

El enfoque de ajedrez

Según Amigo (2008, p. 99), el ajedrez es juego porque genera diversión, entretenimiento y tiene sus propias reglas, es arte porque inspira, crea ideas, busca desarrollar el talento y la personalidad del jugador; es deporte porque compiten poniendo a prueba su agilidad mental y destreza para atacar al oponente, cumple condiciones para ser olímpico, es ciencia porque existen muchas investigaciones y libros que hablan de las reglas y jugadas, además desarrolla habilidades cognitivas en el razonamiento lógico. Se asume que es un ejercicio mental que previene enfermedades degenerativas como el Alzheimer y Parkinson.

Ajedrez educativo

En aula, proporciona un escenario único porque se puede diseñar actividades en forma individual, pares y equipos, aquí sus actividades de concentración son lúdicas donde perder no es un problema sino una oportunidad de aprendizaje, es decir aprender del error constructivo. En el aspecto socioemocional se enseña habilidades para comunicarse, expresar, controlar sus emociones, auto motivarse, no rendirse, respetar normas, compañerismo, ver donde ha fallado, hacerse una autocrítica entre otras.

Desde el punto de vista interdisciplinar, se puede usar el ajedrez de forma amena y eficaz para desarrollar contenidos de geometría, aritmética, algebra, lateralidad y

pensamiento lógico. Además, desarrolla un esquema de pensamiento: observo, pienso y decido, crea un orden a la hora de hacer las tareas y rutinas, desarrolla la toma de decisiones, el autocontrol, la empatía, la disciplina, la adaptación al entorno, el control del tiempo, el pensamiento flexible (cualidad importante en el siglo XXI).

También desarrolla el pensamiento autocrítico o metacognición “aprender a ganar o perder” el que pierde una jugada hace una revisión a través de las siguientes preguntas ¿Por qué he perdido hoy?, ¿Dónde me equivoque?, ¿Qué tengo que hacer la próxima vez para no cometer un error parecido? , en fin el ajedrez tiene muchas ventajas para ser incluido en las escuelas, pues no hace falta que el docente sepa mucho de ajedrez para utilizarlo, solo con conocimientos básicos del movimiento de las piezas es suficiente, lo que vale es que valore la importancia que ésta tiene en el desarrollar de la inteligencia emocional.

Reglas del juego de ajedrez

Este magnífico invento tiene reglas variadas, en los primeros años de educación primaria se puede aprovechar que los estudiantes desarrollen su imaginación al proponer sus propias reglas. Es importante reconocer que las reglas nos ayudan a ser mas organizados en las jugadas y en su formación como persona.

El enfoque sociocultural y el ajedrez

Para Vygotsky, el niño al relacionarse con su entorno a través del juego, incrementa sus habilidades mentales, crea la “zona de desarrollo potencial” con la ayuda de una guía (Vygotsky, 1989, p. 133). Por lo tanto, si un estudiante aprende con mayor facilidad través del juego y/o un mediador que puede ser el docente o un compañero, es necesario que ellos jueguen ajedrez para cuando enfrenten nuevos retos encuentren con facilidad la mejor solución. Según el aporte de (Fabeiro Piña, 2014/2015, p. 4), desde la perspectiva sociocultural, considera al juego como un medio social para lograr un fin, ellos juegan sin presión, son espontáneos para obtener un resultado en la actividad, el ajedrez es aceptada por los estudiantes aun cuando este posea reglas. Por tal razón su enseñanza se debe incluir en las escuelas.

Matemática y juego de ajedrez

Se relacionan por su implicancia en estimular el pensamiento deductivo, potenciar el dominio de procesos para el desarrollo de problemas, además es importante

incorporar como estrategia. Sobre todo, los juegos mejoran la capacidad de aprender en los estudiantes, ayudan a tomar decisiones a la hora de afrontar los retos, es necesario que sean motivadores para que los estudiantes no pierdan el interés en explorar, experimentar, competir y cooperar. Los juegos desarrollan procesos cognitivos, habilidades, destrezas, valores entre otros; por ello los docentes para su aplicación deben tener en cuenta las características de un buen juego: reglas sencillas, desarrollo corto, materiales adecuados y atractivos, si es posible presentarles juegos conocidos.

Resolución de problemas

Es la capacidad para solucionar problemas o situaciones que se nos presenta en el trayecto de la vida, al respecto López (2015), menciona que “un problema se caracteriza porque exige a la persona, una actividad cognoscitiva; hacia el razonamiento, a la elaboración de hipótesis o ideas previas en busca de solución” (p. 45). Para Camacho y Gámez (2012) manifestaron que “la solución de un problema es plantear nuevas respuestas, desde la aplicación de principios o reglas ya aprendidos para crear una solución a un nuevo problema” (p. 55).

Teoría Cognitiva en la solución de problemas

Según, Andrade (2010), señala que:

La Teoría Cognitiva está orientada al desarrollo del pensamiento, tiene como campo de estudio todos los procesos, la información de los sentidos se transforma, reduce, elabora, recupera, utiliza y transfiere. La cognición crea representaciones que utilizamos; es decir, le damos un valor funcional. Además sostiene que el desarrollo de la inteligencia es progresivo y secuencial donde articula las operaciones mentales de la persona con la resolución de problemas.

Las operaciones mentales son el conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas por las cuales se elabora la información. Su construcción es secuencial, las elementales permiten que surjan las más complejas y abstractas, éstas unidas de modo coherente dan como resultado la estructura cognitiva, entendida como sistema organizado de información almacenada pero activa, porque interviene en el pensamiento, razonamiento y capacidad de dar solución a los problemas (p. 97).

Teóricos que sustentan la resolución de problemas, según Minedu (2006) son:

Piaget postula “la solución de problemas permite el desarrollo de procesos intelectuales”, quiere decir que el niño transita de una etapa a otra de acuerdo a su maduración.

Bruner postula “el estudiante se enfrenta a resolver situaciones problemáticas al confrontar hipótesis”, Es decir cuando el estudiante verifica lo que ya sabe con lo que aprende.

Ausubel postula “la solución de problemas se debe activar conocimientos previos” es decir conectar lo que ya sabe con el nuevo conocimiento para conectar al nuevo.

Vygotsky postula “se debe partir del contacto con el entorno para resolver problemas.” Indica que los docentes debemos formular los problemas de acuerdo a su contexto y no ajenos a su realidad.

Reuven Feuerstein que postula “la modificabilidad cognitiva y la resolución funcional de problemas.” Menciona que debemos estar predispuestos para aceptar modificaciones y cambios que se nos sugieren superar dificultades.

Norman y Rumelhart postula “se debe establecer conexiones y relaciones a la red de conocimientos para formular y resolver problemas”, es decir activar la memoria a largo plazo para formar redes de aprendizaje (p. 16).

Enfoque de la resolución de problemas.

El Currículo Nacional (2016), para trabajar “el área de Matemática” propone “el enfoque centrado en la resolución de problemas” (p. 141), por tal razón se debe diseñar las sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta el contexto: lúdico, social, científico y matemático. Según las Rutas de Aprendizaje del MINEDU (2015), señala que este enfoque orienta el trabajo pedagógico a través de:

Resolución de problemas inmediatos y del entorno, de los niños como vehículo para promover el desarrollo de aprendizajes matemáticos, orientados en sentido constructivo y creador de la actividad humana.

Sobre la resolución de problemas, que explicita el desarrollo de la comprensión del saber matemático, la planeación, el desarrollo resolutivo estratégico y metacognitivo es decir, la movilidad de una serie de recursos, y de competencias y capacidades matemáticas.

Para la resolución de problemas, que involucran enfrentar a los niños de forma constante a nuevas situaciones y problemas. En este sentido, la resolución de problemas es el proceso central de hacer matemática; asimismo, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad cotidiana (p. 15).

Fuentes que sustentan como se debe aprender a resolver problemas matemáticos. Schunk (1997), diseña el modelo sin revisión experimental, su aplicación es fácil al secuenciar los siguientes pasos :

Preparación. Periodo para conocer el problema y la información que pudiera ser empleada en su solución.

Incubación. Tiempo de pensar en el problema, generar hipótesis de solución, dedicarnos al problema o dejarlo de lado temporalmente.

Iluminación. Momento de insight, cuando repentinamente la persona se percata de la posible solución.

Verificación. Fase en que la solución es sometida a prueba para comprobar su acierto (p. 8).

Dewey (1910), para enfrentar los retos que se nos presenta en el día a día propone:

Presentación del problema. Tomar conciencia que este existe.

Definición del problema. Identificar el estado presente y la meta o estado objetivo.

Desarrollo de hipótesis. Luego de haber definido el problema, generar hipótesis para llegar a las soluciones.

Prueba de hipótesis. Identificar los aspectos positivos y negativos asociados con cada solución.

Selección de la mejor hipótesis. Identificar la solución de mayores aspectos positivos (p. 8).

Pólya (1945), propone cuatro pasos:

Entender el problema. Consiste en conocer cuál es la interrogante y cuáles son los datos.

Trazar un plan. Se intenta hallar la conexión entre los datos y la incógnita. Se divide el problema en submetas, además, se puede pensar en algún problema similar y en la manera como se solucionó, es decir se puede hacer uso de analogías.

Podría acontecer que sea necesario replantear el problema.

Ponerlo en práctica. Al poner en práctica el plan, se debe verificar cada paso para cerciorarnos de que lo planteado es lo correcto.

Volver atrás. Se trata de examinar la solución, asegurarnos que es la correcta o verificar que no hay otros medios para llegar a la solución (p. 9)

Bransford y Stein (1993), proponen el método Llamado IDEAL frente a la necesidad de salvar situaciones, es un método heurístico semejante a Poyla el mismo que planteacinco pasos:

I: Identificar el problema,

D: Definir y presentar el problema, E:

Explorar las estrategias viables, A:

Avanzar con las estrategias y

L: Lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades. (p. 10)

Schoenfeld (1985) observar a las personas que resuelven los problemas, les llama “resolutores reales de problemas”, propone 4 elementos:

Recursos cognitivos: conjunto de hechos y procedimientos a disposición del resolutor,

Heurísticas: reglas para progresar en situaciones difíciles,

Control: aquello que permite un uso eficiente de los recursos disponibles, y

Sistema de creencias: nuestra perspectiva con respecto a la naturaleza de la matemática y como trabajar en ella (p.205.)

Guzmán (1991) propone lo siguientes:

Familiarización con el problema,

Búsqueda de estrategias.

Ejecución de la estrategia, y

Revisión del proceso y extracción de consecuencias (p. 205).El

Minedu (2018) los procesos pedagogicos son los siguientes:

Familiarización con el problema,

Búsqueda y ejecución de estrategias,

Socialización de representaciones,

Reflexión y formalización,

Planteamiento de otros problemas.

Importancia de la resolución de problemas.

Según lo descrito en educación primaria debemos formalizar estrategias que permita a los niños, elaborar sus propias hipótesis y “establecer relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas” MINEDU (2015, p. 16), es decir proponer en clase a los niños situaciones o problemas, que les obligue a construir nuevos conceptos.

Teoría del método heurístico

Andrade (2010), señala:

El método heurístico son reglas prácticas adquiridas por la experiencia y que guían en la búsqueda de alternativas eficientes en la solución de problemas. (p.110). El método heurístico tiene una ventaja educativa: Hace que los estudiantes resuelvan problemas sistemáticamente. La heurística puede parecer rígida, pero de hecho, los pasos se llevan a cabo con flexibilidad. Este método resultará sistemático para la solución de problema (p.112).

Entonces es necesario trabajar con esta propuesta. La Heurística busca que se entienda el método, que se comprenda el problema.

Nortes y otros (2015) indican que:

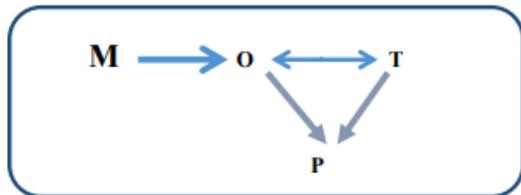
El ajedrez tiene un paralelismo con las matemáticas porque ambos ejercitan la memoria, aumentan la concentración, desarrollan el pensamiento lógico, la imaginación y la creatividad, así como el sentido de la responsabilidad, fortalecen la toma de decisiones, incrementan la paciencia, desarrollan la intuición y la resolución de problemas que es eje vertebrador de los contenidos de matemáticas en la enseñanza obligatoria. (p. 11)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo: Descriptivo-propositiva, enfocado a los procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos.

Diseño: Descriptivo con propuesta, el esquema empleado es.



Dónde:

M = Muestra. (estudiantes de las Instituciones educativas 10044 y 10045) O

Observación. (identificar el nivel de resolver problemas matemáticos) T =

Teoría. (revisión de fuentes bibliográficas)

P = Propuesta. (procesos del ajedrez fundamentada en las bases teóricas)

3.2. Operacionalización de variables

VD.- Procesos del ajedrez

Amigo (2008, p. 99), el ajedrez es juego porque genera diversión, entretenimiento y tiene sus propias reglas, es arte porque inspira, crea ideas, busca desarrollar el talento y la personalidad del jugador;

VI.- Resuelven problemas matemática

Es la capacidad para solucionar problemas o situaciones que se nos presenta en el trayecto de la vida, al respecto López (2015),

3.3. Población

Población y muestra

La población seleccionada para realizar el estudio está formada por 89 estudiantes de segundo grado de primaria del distrito de Oyotun, sus características principales son:

La edad de los estudiantes 7 y 8 años.

La mayoría con nivel socio-económico bajo.

Presentaron problemas en uso de estrategias

casi todos los alumnos son activos.

Poco dominio de procesos para el desarrollo de problemas.

- Tabla 1

Población estudiantes de segundo grado de Primaria del distrito de Oyotun

INSTITUCIONES	SEXO		TOTAL
	H	M	
10044 "Jorge Basadre Grohmann"	25	30	55
10045 "Inca Garcilaso de la Vega"	14	20	34
Total	39	56	89

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En el recojo de la información, en sus diversos momentos se hizo uso:

Técnica

De gabinete. Tiene por objetivo organizar el saber cultural, orientar el trabajo intelectual y permitir acumular datos biográficos que sustenten el trabajo.

El Fichaje: Son procedimientos utilizados de manera organizada de los contenidos que se necesitan para el desarrollo del tema. Algunos de los principios para la elaboración de las fichas son los siguientes:

Se debe registrar un solo texto.

La ficha debe contener el dato en forma exacta.

La ficha deberá mencionar la fuente exacta de donde fue extraído el dato

Los tipos de fichas que se usaron en la investigación: bibliográficas, textuales y de resumen.

Instrumentos

Prueba para identificar el nivel de resolver problemas matemáticos.

La prueba fue elaborada basada en 10 ítems que consiste en resolver 10 problemas de clase aritméticos dentro de los cuales 4 de elección múltiple y 6 de preguntas abiertas.

Para el análisis estadístico se uso la siguiente ficha técnica:

Respuesta	Puntaje
Respuesta correcta	2
Respuesta incorrecta	1
No respondió	0

Validez y confiabilidad. El instrumento tiene que ser valido y confiable para su aplicación.

3.5. Procedimiento

Se realiza teniendo en cuenta los siguientes pasos:

El primero de ellos es buscar y validar el instrumento prueba por criterio de jueces expertos, los cuales, al leer cada ítem, brindaran su debida observación acerca de ella, una vez que se ha validado la prueba, se cordina la fecha y hora con el director para su aplicación, se informa a los docentes de los grados seleccionados, los acuerdos con el director y se conversa sobre los beneficios que conllevará a las estudiantes al ser aplicado, una vez hecha las coordinaciones a nivel interno.

Se aplica la prueba al grupo de alumnos, brindando todas las instrucciones para el correcto llenado de la hoja de respuestas, luego se tabula los datos obtenidos en el programa SPSS. Luego de ello se elabora el marco teórico. Posterior a ello se procede a la elaboración del modelo, el mismo que fue validado por 3 jueces expertos que determinen la pertinencia de la propuesta.

3.6. Método de análisis de datos

Para tabular los datos obtenidos en la prueba, se utilizó el programa SPSS. Los métodos de análisis de datos usados son:

Codificación: admite organizar datos e ítems teniendo encuesta las variables observadas en la investigación para la tabulación estadística correspondiente.

Tabulación: Permite presentar los datos estadísticos en forma de cuadros, si requiere el investigador usa colores para su fácil interpretación.

Análisis e interpretación: Nos permite tener un resultado de la realidad para elaborar el Modelo.

3.7. Aspectos éticos

Entre los principales aspectos éticos considerados son los descritos por Koepsell & Ruiz (2015), los cuales se mencionan a continuación:

El respeto por las personas, este aspecto indica que se debe tratar con respeto, consideración a los sujetos de investigación. El respeto por las creaciones, el cual suele ser un medio que utiliza el investigador para mostrar respeto a los objetos de estudio. La confidencialidad de la información obtenida, es el medio por el cual el investigador deberá proporcionar toda la información necesaria a los beneficiarios acerca del estudio.

IV. RESULTADOS

El objetivo de la investigación es recoger información sobre el problema a estudiar, obteniendo como resultados los siguientes:

Tabla 2

Resuelve problemas asociados con “agregar” y “quitar”

Categoría	F	%
Satisfactorio	00	00
Proceso	17	19,00
Inicio	72	81,00
Total	89	100,00%

De acuerdo a los datos de los estudiantes evaluados (81,00%) se observa que no resuelve problemas asociados con “agregar” y “quitar”, su nivel es deficiente, mientras que el resto 19% se ubicó en una nivel de progreso. Esto implica que 72 estudiantes no resuelven los problemas de agregar y quitar.

Tabla 3

Resuelve problemas asociados con “juntar” y “separar”

Categoría	F	%
Satisfactorio	02	2,2
Proceso	23	25,9
Inicio	64	71,9
Total	89	100,0%

De 89 estudiantes evaluados, el (71,9%) se ubicaron en el nivel inicio al resolver problemas de combinación, mientras que el 25,9% responden a un esquema parte-parte-todo; se pregunta por una parte o por el todo.

Tabla 4

Resuelven problemas de comparar dos cantidades

Categoría	F	%
Satisfactorio	3	3.37
Proceso	20	22.47
Inicio	76	85.39
Total	89	100%

En la tabla N° 4, de los estudiantes evaluados (85,39%) mostraron tener un nivel de inicio en resolver problemas de comparación, mientras un 22,47% relaciona cuanto más o cuantos menos. Esto implica un problema que debe ser tomado en cuenta para poder mejorar sus habilidades.

Tabla 5

Resuelven problemas de igualar de una cantidad con otra

Categoría	F	%
Satisfactorio	7	7.9
Proceso	30	33.7
Inicio	52	58.4
Total	89	100%

De acuerdo a los datos, la mayoría de los estudiantes evaluados (58.4%) tienen un nivel deficiente en los problemas tipo de igualación mientras que el 33.7% muestran que tienen un nivel en proceso es decir que compara una cantidad con otra en fin de igualarlo y el 7.9 % logra resolver los problemas.

Tabla 6

Análisis de resultados de las dimensiones

Categoría	Resuelve problemas asociados con “agregar” y “quitar”	Resuelve problemas asociados con “juntar” y “separar”	Resuelven problemas de comparar dos cantidades	Resuelven problemas de igualar una cantidad con otra
Satisfactorio	00	2,2	3,37	7,9
Proceso	19	25,9	22,47	33,7
Inicio	81	71,9	85,39	58,4
Total	100%	100%	100%	100%

En la tabla N° 6 se aprecia que, el 81% de estudiantes se encuentran en el nivel inicio en resuelve problemas asociados con “agregar” y “quitar”, el 71,9% en el nivel inicio en resuelve problemas asociados con “juntar” y “separar”, el 85,39% en el nivel inicio en resuelven problemas de comparar dos cantidades y el 58,4% en el nivel inicio de igualar una cantidad con otra. De acuerdo con la información recogida en la prueba, se demuestra que la mayor concentración de estudiantes en relación con los indicadores evaluados, se encuentra en la categoría de inicio. Es significativo que estudiantes se ubiquen en la categoría de proceso y casi muy poco en la categoría satisfactorio. Estos resultados permiten inferir que el grupo necesita apoyo en desarrollar habilidades y para resolver problemas matemáticos.

V. DISCUSIÓN

Identificar el nivel de resolver problemas matemáticos teniendo en cuenta el análisis porcentual y dimensional estudiantes de primaria del distrito de Oyotún.

Para medir variable resuelven problemas matemáticos, se elaboró una prueba en base a los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV). Estos resultados evidencian en la tabla N° 6 indican que la mayor concentración de estudiantes en relación con los indicadores evaluados, se encuentra en la categoría inicio. Estos resultados guardan relación con resultados de De La Cruz (2017), aplica una prueba en resolución de problemas PAEV en 68 estudiantes de una Institución Estatal de Ate, 2016, el 35% estudiantes se ubican en el nivel inicio. Del mismo modo, Moreno (2012), quien investigó la Influencia de la Resolución de Problemas, encontrando que la mayoría de estudiantes se encontraban en el nivel de inicio. Gutierrez (2012), aplica una prueba en la resolución de problemas matemáticos a estudiantes del cuarto grado, indica que, el 25% de estudiantes se encuentran en inicio el 25%, en proceso en 29.25, logro previsto en 21.2% y logro destacado en 24,2%. Rojas (2011) indican que, el 36% de estudiantes se encuentran en el nivel inicio, el 30% en el nivel proceso, el 26% en logro previsto y el 8% alcanzan el nivel logro destacado en resolución de problemas aritméticos.

Lo mismo que, Salvador y Vera (2012) manifiesta que en la prueba PAEV de entrada la mayoría de estudiantes de segundo grado de primaria obtuvieron niveles de logro deficiente

Los resultados analizados permiten reflejar que los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas matemáticos. Lo que significa que los resultados son ínfimos en relación a la variable resuelven problemas matemáticos

Diseñar la propuesta de un Modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria del distrito de Oyotun.

La propuesta del modelo de procesos del ajedrez se organizó teniendo en cuenta las teorías cognitivas a partir de la incorporación de nuevos esquemas que se van adaptando y adecuando a los ya existentes para el desarrollo de la comprensión del problema. Esta teoría permite determinar que los problemas deben ser significativas para el estudiante porque es la información nueva que el estudiante va a incorporar. El enfoque de la resolución de problemas que permite reflexionar y tener en cuenta que hoy en día para resolver un problema, se interactúa con el material, contexto, interpreta, demuestra capacidad de análisis y selección evitando distractores, capacidad, con decisión propia para comprender e interpretar los problemas. La teoría heurística que indica que se aprende a través de preguntas, que se generen al enfrentar los retos. Esto significa que el estudiante comprenderá mejor si se familiariza con el problema, asimila la información a través de diferentes estrategias. Por otro lado, todo proceso estratégico tiene que ser orientado por un facilitador lo que significa que debe estar presente un docente para que guíe los procesos de resolver problemas por ello se determinó el uso del modelo de (Guzmán, Pólya, Pransford y Stein 1986) donde el estudiante sigue los pasos que le indica el docente a partir de la enseñanza, la práctica y la aplicación.

En este sentido el modelo seleccionado tiene en cuenta los procesos de enseñanza y aprendizaje de Guzman. Seguirá el modelo de enseñanza, práctica y aplicación por parte del docente; mientras que los procesos de aprendizaje están sujetos a cómo aprende el estudiante.

Validar la propuesta modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria del distrito de Oyotun.

Finalmente la propuesta fue validada a criterio de 3 juicios de expertos, se entregó una ficha con un conjunto de indicadores para que los evalúen todos y en donde por unanimidad expresaron su conformidad en el diseño de la propuesta y coincidieron en su aplicación de la misma.

VI CONCLUSIONES

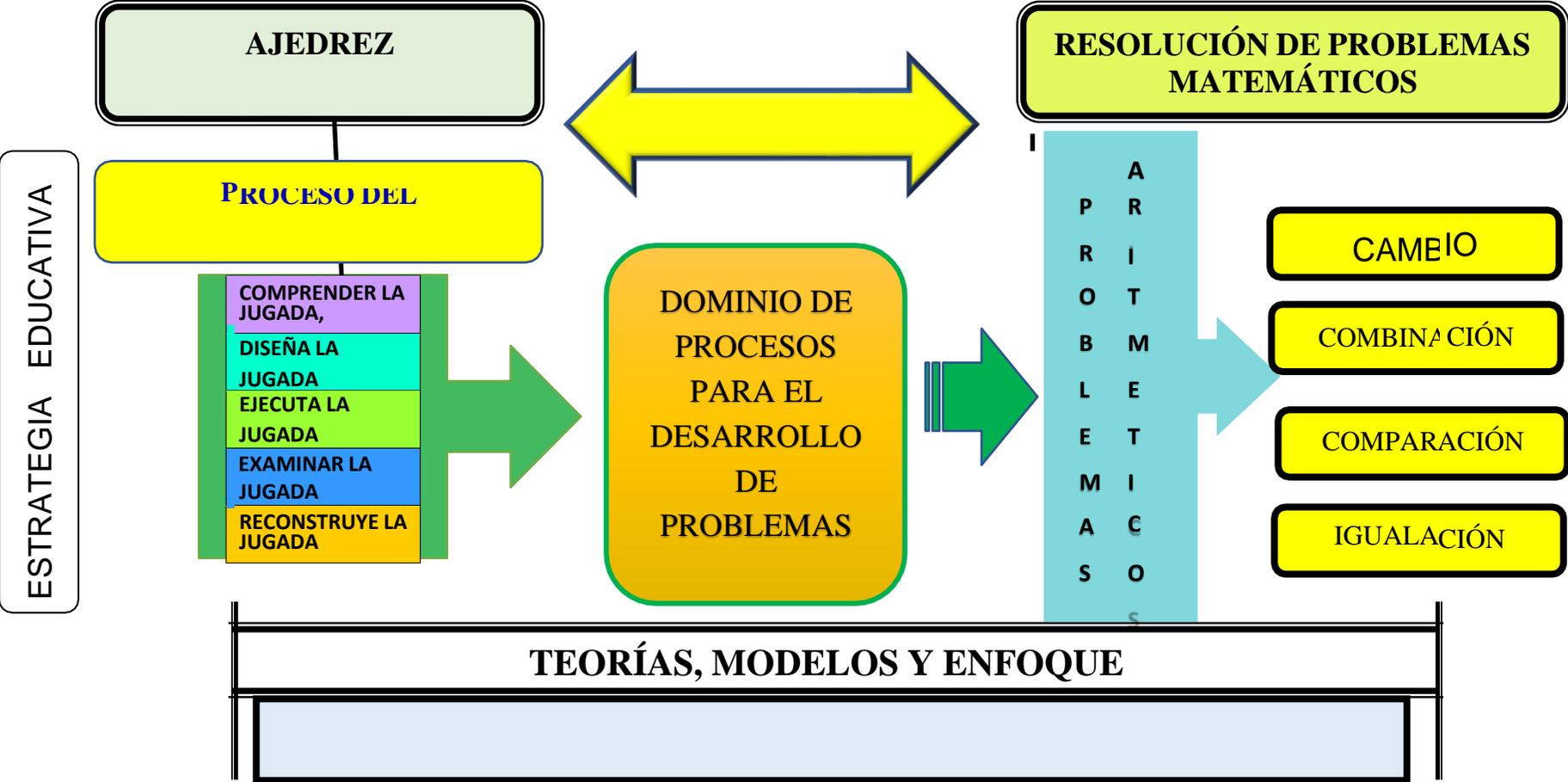
1. La aplicación de procesos del ajedrez tales como, comprender, diseñar, ejecutar, examinar y reconstruye la jugada, influye en resolver problemas matemáticos, mejora el dominio de estrategias, permite un apego involuntario con el área referida.
2. La práctica del ajedrez debe ser incorporada en los programas curriculares de las escuelas, porque mejora las estrategias para resolver problemas matemáticos, este modelo es aplicable en diferentes grados y edades.
3. El modelo seleccionado tiene como base científica los constructos proporcionados por las teorías cognitivas, el enfoque de resolución de problemas, los procesos de aprendizaje se sujetan a cómo aprende el estudiante, haciendo que este modelo se oriente al desarrollo cognitivo y social.
4. La aplicación del programa de ajedrez incrementa las estrategias para resolver problemas matemáticos y mejora el nivel de rendimiento académico de los estudiantes.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la comunidad educativa, para garantizar el éxito del modelo debesocializar y sensibilizar a la comunidad educativa antes de su aplicación.
2. A los docentes, trabajar simultáneamente los procesos de ajedrez y los procesos didácticos de matemática, por tener mejores resultados.
3. Que los docentes deben tener conocimientos básicos de ajedrez.
4. Que los directivos incluyan la propuesta en el diseño curricular de la institución educativas

VIII. PROPUESTA

MODELO DE PROCESOS DEL AJEDREZ COMO ESTRATEGIA PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA CIUDAD DE OYOTÚN



REFERENCIAS

- Aciego, R., García, L., & Betancort, M. (enero-marzo de 2016). Efectos del método de entrenamiento en ajedrez, entrenamiento táctico versus formación integral, en las competencias cognitivas y sociopersonales de los escolares. *Universitas Psychologica*, V(15). Obtenido de file:///G:/Nueva%20carpeta/4518-Texto%20del%20artículo-60023-2-10-20160810.pdf
- Adell (2006). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes. Ediciones Pirámide
- Aguadero Casado Jorge I. (2010). Aprende y enseña ajedrez. Esfera Editorial.
- Aguilar, M. Navarro, J., López, M. y Alcalde, C. (2002). Pensamiento formal y resolución de problemas matemáticos. *Psicothema*, 14(2), 382 -386
- Alejos Colunche Darwin (2005). Ajedrez y Pensamiento Estratégico.
- Alfaro, C. (2006). Las Ideas de Poyla en la Resolución de Problemas. *Cuadernos de Investigación y formación en educación matemática*.(1), 13. Obtenido de file:///C:/Users/ONE/Downloads/6967-Texto%20del%20art%C3%ADculo-9551-1-10-20130124.pdf
- Amezcu, J. y Fernández, E. (2000). La influencia del autoconcepto en el rendimiento académico. *Iberpsicología: Revista Electrónica de la Federación española de Asociaciones de Psicología*, 5(1).
- Amigo, J. F. (2008). *Utilizacion de material didactico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matematicas*. Bellaterra- Barcelona: universidad Autonoma de Barcelona. Recuperado el 30 de julio de 2019, de file:///F:/ajedrezz/dr%20tesis%20ajedrez.pdf
- Amigó, M. (2012). "Dame la Mano" - El Ajedrez como herramienta educativa. Barcelona: Educared
- Amigó, M. y Sierra. (2017). Asignatura en ajedrez en Cataluña. *Capakhine*, 8, 18-20.
- Andrade Pilco, P. I. (2010). *Nivel de razonamiento matemático en estudiantes que concluyen quinto año de secundaria en la I.E. Juana Cervantes de Bolognesi y la I.E. Militar Francisco Bolognesi, Arequipa 2009*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6795/96.0733.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arrieta, M. (1996). Análisis causal para un diagnóstico individual del rendimiento en matemáticas (11-12 años). *Revista de psicodidáctica*, 1(1).

- Astete Morales, Amilca Edmundo. (2017). *El Ajedrez como estrategia pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Creativo*. Programa de segunda especialidad profesional , Facultad De Educación. Junin Perú: Universidad Nacional De Huancavelica. Obtenido de <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1516/TESIS%20ASTETE%20MORALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Avalos, B., Jiménez, W., Morales, I. & Vaca, K. (2019). Influencia del ajedrez en el desarrollo integral del hombre. *Revista Universidad, Ciencia y Tecnología*. 2(2), 49 100-108. Recuperado de <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/226>
- Beltrán, J. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Benítez, J. & Roca, A. (2018). Las matemáticas escondidas en la puntuación Elo de ajedrez. *La Gaceta de la RSME*, 21(1), 517-525. Recuperado de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/120543/GacRSocMatEsp_el_o.pdf?sequence=1
- B. ESTEFANÍA (1992) *Calculo y resolución de problemas mediante las herramientas informativas*.
- Blanco, J. (2016). Desarrollo del ajedrez estratégico a traves del juego de ajedrez. *Revista Electrónica Actividad Física y Ciencias*, 8(12), 70. Obtenido de <file:///F:/ajedrezz/5046-12246-1-PB.pdf>
- Bravo Sáenz, D. (2015). *Utilización del ajedrez para la enseñanza de las matemáticas*. Faculta de Letras y de la educación. España: Universidad de la rioja. Recuperado el 3 de agosto de 2019, de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001152.pdf
- Bueno-Pérez, L. & Ramírez-Guerra, D. (2020). La gamificación en la masificación del Ajedrez. *Revista Científica e Ajedrez "Capablanca"* 1(2), 1-13. Recuperado de <http://capablanca.cug.co.cu/index.php/Ajedrez/article/view/16>
- Castillo de la Cruz, R., & Gómez R. I. (2014). *Estrategias pedagogicas para el aprendizaje del ajedrez en los estudiantes de 6to grado del 2do ciclo del nivel basico en la escuela Fe y Alegria Nelly Biaggi del distrito educativo 10-06*. Facultad de ciencias de la educación. Santo Domingo: universidad Autonoma de Santo Domingo. Recuperado el 4 de agosto de 2019, de <file:///D:/Users/LENOVO/Downloads/universidadautnomadesantodomingo-1-150825234113-lva1-app6891.pdf>
- Chacón, J.C. (2012). *El gran ajedrez para pequeños ajedrecistas. Guía didáctica y práctica para la enseñanza del ajedrez como herramienta en el ámbito educativo*. Murcia, España: Región de Murcia.
- Córdoba Castillo José V. (2005). *Ajedrez, Sí que es fácil*. Editorial Gráfica Monterrico.

- Definición. De (2008) "Definición de Problemas" visitado el 15-10-2012. En <http://definicion.de/problema/>
- DIFODS. (2018). *I Taller para Acompañantes Pedagógicos y Especialista en formación Docente*. Lima: Ministerio de Educación.
- Díaz Barriga, Ángel (2006). El enfoque de las competencias en la educación. ¿una alternativa o un disfraz de cambio. En *perfiles Educativos*. Vol. XXVIII. No. 111. Pp 7-36. Consultado en junio del 2012 en <http://virtual.chapingo.mx/propo/lecturas/competencias.pdf>
- Dorado, C. (2019). La práctica del ajedrez como estrategia innovadora para desarrollar la gamificación en el aula. Recuperado de https://www.academia.edu/39981330/La_pr%C3%A1ctica_del_ajedrez_como_estrategia_innovadora_para_desarrollar_la_gamificaci%C3%B3n_en_el_aula
- E. Bonsdorff, K. Fabel y O. Riihimaa, 1974. *Ajedrez y Matemáticas*. Ediciones Martínez Roca. Ecured, Matemáticas-
<https://www.ecured.cu/Matem%C3%A1ticas>
- Escalante Martínez, S. (2015). *Método pólya en la resolución de problemas matemáticos*. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar.
- Fabeiro Peña, M. (2014/2015). *Aprendemos con el ajedrez*. proyecto, universidad de la Laguna, Facultad de educación, San Cristóbal de La Laguna. Obtenido de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1462/APRENDEMOS%20CON%20EL%20AJEDREZ.pdf?sequence=1>
- FEDERACIÓN INTERNACIONAL DEL JUEGO DE AJEDREZ. "Leyes del Ajedrez de la FIDE 2005" <http://www.ajedrezaranjuez.com/leyes.htm>
- Fernández Amigo, J. (2008). *UTILIZACION DE MATERIAL DIDACTICO CON RECURSOS DE AJEDREZ PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS*. Bellaterra- Barcelona: universidad Autonoma de Barcelona. Recuperado el 30 de julio de 2019, de <file:///F:/ajedrezz/dr%20tesis%20ajedrez.pdf>
- Gairín, J. y Fernández, J. (2010). Enseñar matemáticas con recursos de ajedrez. *Tendencias pedagógicas*, 15(1), 58-90. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4618/30615_2010_15_03.pdf?sequence=1
- García, F. (2000). Educando desde el ajedrez. En G. G. Ferrán, *Educando desde el ajedrez* (pág. 186). España: Paidotribo, S.L.
- Gariza Cuzquipoma, J. (2015). *El ajedrez y las habilidades matemáticas en los estudios de educación básica*. Nuevo Chimbote: Universidad de Santa. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2820/43004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- G. Martín, (1991). Citas Matemáticas. <https://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tico> Kraitchik Mauricio (1946). Matemáticas recreativas. Buenos Aires: "El Ateneo", editores, (Talleres Gráficos "Tomás Palumbo").
- González, R. P. (2015). *Matemática y ajedrez*. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado el 2 de agosto de 2019, de https://www.um.es/documents/118351/1884002/TFG_PEREZ+GONZALEZ.pdf/373824ff-a05e-496f-89ce-d7a58fb99faa
- Guía para el desarrollo del Pensamiento crítico* (primera ed.). (2006). Lima, Perú: Fimart S.A.C. Obtenido de <file:///G:/guias/guaparaeldesarrollodelpensamientocriticominedu-121008114817-phpapp01.pdf>
- Jiménez, N. & Maz-Machado, A. (2012). Ajedrez para trabajar patrones en matemáticas en Educación Primaria. *Revista de Educación Matemática* 29(2), 105-111. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/60888611.pdf>
- López Aymes, G. (enero/diciembre de 2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*(22), 41-60. Obtenido de <file:///F:/pensamieno%20critico.pdf>
- Martínez, R. & Nortes, A. (2015). El ajedrez como recurso didáctico en la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 89, 9-31. Recuperado de http://www.sinewton.org/numeros/numeros/89/Articulos_01.pdf
- Menrique, J. (2019). El ajedrez como herramienta pedagógica para la enseñanza de las tablas de multiplicar soportados por recursos informáticos. (Trabajo de grado). Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/13058>
- Minedu. (2006). Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas. En Minedu. Lima: Fimart S:A:C.
- Oficina Regional de Educación para América Latina Y el Caribe. (diciembre de 2014). <http://umc.minedu.gob.pe>. Obtenido de primera entrega de Resultados Terce: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/12/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf>
- Pantoja, A (2000). "El sistema de resolución de problemas". Visitado el 30-09-2012. En <http://roble.pntic.mec.es/apantoja/metodolo/problem2.htm>
- Pérez y Ramírez, 2008. (mayo-agosto de 2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. (U. P. Libertador, Ed.) *Revista de investigación*, 35(73), 169-194. Obtenido de file:///F:/ajedrez/AJEDREZ%20Y%20MATEMÁTICAS%20_%20Fundaci

ón%20Kasparov%20de%20Ajedrez_files/Dialnet-
EstrategiasDeEnsenanzaDeLaResolucionDeProblemasMat-3897810.pdf

Pinzón Sánchez Felipe. (1987). El ajedrez en el Perú.

POZO J.A. (1994) La solución de problemas. Madrid Santillana

PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, vol. 4, núm. 1, 2012, pp. 29- 41 Ajedrez en las escuelas. Una buena movida. Asociación para el Avance de la Ciencia Psicológica- Buenos Aires, Argentina.

Ramírez, J. M. (2019). *El ajedrez como herramienta pedagógica para la enseñanza de las tablas de multiplicar soportados con recursos informáticos*. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13058/2/2019-Ajedrez_Herramienta_Pedagogica..pdf

Rodríguez, J. (1996). *Influencia del ajedrez como actividad excátedra para mejorar el rendimiento académico en excátedra para mejorar el rendimiento académico en en la Unidad Educativa Estatal "Piloncito"*. Caracas. Venezuela: Universidad Nacional Abierta.

Rojas Chacón, V. (2016). *La paractica del ajedrez en el aprendizaje de la matemática en el alumnado del I.E N° 3098 "Cesar Vallejo"*. Pos grado. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Recuperado el 4 de agosto de 2019, de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5238/Rojas_CVH.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas gomez, N. (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*. Facultad de educación. Bogota: Universidad de Santo Tomas. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10632/RojasNORMA2017.pdf?sequence=1>

Rosa Nortes Martínez-Artero Andrés Nortes Checa. (2015). El ajedrez como recurso didáctico en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. *Numeros*, 31. Obtenido de <file:///F:/ajedrezz/ajedrez%20recurso%20mate.pdf>

Ruz Muñoz, P. (2017). *Ajedrez, metacognicion y resolución de problemas en el aula*. Faculta de Educación. La Rambla: Universidad Inernacional de la Rioja. Recuperado el 3 de agosto de 2019, de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4776/RUZ%20MU%C3%91OZ%2C%20PEDRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sáenz, D. b. (2015). *Utilización del ajedrez para la enseñanza de las matamticas*. Faculta de Letras y de la educación. España: Universidad de la rioja. Recuperado el 3 de agosto de 2019, de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001152.pdf

- Sánchez Rodríguez, J. (2014-2015). *Aprendemos con el ajedrez*. La Laguna: Universidad de la Laguna. Obtenido de file:///F:/ajedrez/AJEDREZ%20Y%20MATEMÁTICAS%20_%20Fundación%20Kasparov%20de%20Ajedrez_files/APRENDEMOS%20CON%20EL%20AJEDREZ.pdf
- Sánchez Rodríguez, A. (2015). Propuesta de ejercicios para la enseñanza del Ajedrez en su primera etapa.
- UNESCO. (2021). *Los aprendizajes fundamentales*. Laboratorio Latinoamericano Evaluación Calidad Educación. Chile. Recuperado el 16 de 12 de 2021, de https://en.unesco.org/sites/default/files/resumen-ejecutivo-informe-regional-logros-factores-erce2019.pdf_0.pdf
- Uvencio Blanco (2004). Caracas D.C. ¿Por qué el ajedrez en las escuelas?
- Valencia Dionicio, Benito Elpidio. (2016). *La Gestión del Método de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio de Rioja*. Lima-Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de file:///G:/Nueva%20carpeta/torias%20de%20resolucion%20de%20problemas.pdf
- Villamizar L. Francisco J. (2016). Proceso de enseñanza -aprendizaje en la matemática Barinas Madrid: Ediciones Pirámide. https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Madrid:+Ediciones+Pir%C3%A1mide.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart.
- Villar Pajares Raquel (2011). Matemáticas y Ajedrez. Servicio de Publicaciones, 2012 publicaciones.unirioja.es.
- Yenny Pérez , Raquel Ramírez. (mayo de 2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. (U. P. Libertador, Ed.) *Revista de Investigación*, 169-194.
- Zarate Espinoza, L. F., & Zanteno Ángeles, H. (2008). *El Ajedrez y las matemáticas en la escuela primaria: (un curso - taller para potenciar las habilidades cognitivas en el niño de cuarto grado)*. México: Universidad Pedagógica nacional. Obtenido de file:///G:/tesis%20referencias/zarate%20y%20zenteno.pdf

ANEXOS

Anexo 1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
ajedrez	Diseñar la jugada	<p>Observa los puntos débiles de tu adversario.</p> <p>Identificar las casillas van sus piezas.</p> <p>Conoce estrategias de defensa.</p> <p>Busca mejor posición para atacar.</p> <p>Reestructura su estrategia ante una Amenaza.</p>	Modelo
	Ejecutar la jugada	<p>Verifica mentalmente su ataque.</p> <p>Sabe que hacer frente a la jugada de tu contrincante.</p> <p>Fija los trebejos que va a mover.</p> <p>Ejecuta la estrategia para debilitar al adversario.</p> <p>Busca atacar al oponente</p> <p>Mueve sus piezas para atacar al rival.</p>	
	Examinar la jugada	<p>Revisa su jugada.</p> <p>Examina si puede ganar la jugada.</p> <p>Suma y resta piezas de intercambio.</p> <p>Reflexiona sobre sus jugadas realizadas.</p> <p>Delibera si su estrategia fue la adecuada.</p> <p>Compara su jugada con su compañero.</p> <p>Secuencia la forma de ataque le permitió ganar o perder.</p> <p>Reflexiona si otra estrategia podría usar en el juego.</p>	
	Reconstruir la jugada	<p>Crea nuevas jugadas para ganar ventajas.</p> <p>-Dibuja su nueva jugada para compartir con sus compañeros.</p>	
Dependiente Resuelve problemas matemáticos	Cambio	Resuelve problemas asociados con "agregar" y "quitar"	satisfactorio (15 – 20) proceso (11-14) Inicio (0-10)
	Combinación.	Resuelve problemas asociados con "juntar" y "separar"	
	Comparación	Resuelven problemas de comparar dos cantidades	
	Igualación	Resuelven problemas de igualar una cantidad con otra	

Anexo 2

PROPUESTA

A. Información general

Denominación

Modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la ciudad de Oyotún

” Entidad Formadora: Universidad César vallejo. Autora:

Mg. Tania Mariela Chavarry Tafur

B. Presentación

La propuesta se ha diseñado en función al diagnóstico realizado en los estudiantes de segundo grado de las Instituciones educativas del nivel primario del distrito de Oyotun de la provincia de Chiclayo. Este estudio determinó que los estudiantes tenían dificultades en situaciones aditivas de agregar/quitar, juntar/separar, comparar e igualar. Teniendo en cuenta lo expuesto se diseñó el modelo del juego de ajedrez teniendo en cuenta sus procesos: comprender, diseñar, ejecutar, examinar y reconstruir la jugada, demás actividades y contenidos que se trabajarían en cada juego con los participantes. Los procesos de ajedrez se entiende como una secuencia de fases o pasos para realizar jugadas, se trabaja en tres momentos: apertura, construcción y consolidación. Estos procesos de ajedrez permite que los estudiantes mejoren su habilidades en la solución de problemas matemáticos: familiarice con la situación, proponga, idee o seleccione la o las estrategias que considere pertinentes, intercambie experiencias o confronte con los otros el proceso de resolución, consolide o relacione los conceptos y procedimientos matemáticos y estudiante aplique sus conocimientos o procedimientos matemáticos en otras situaciones.

C. Conceptualización de la propuesta

D. Es una propuesta centrada en un trabajo estratégico que se centra en resolver problemas matemáticos (aritméticos) a partir de la implementación de los procesos de ajedrez (comprender, diseñar, ejecutar, examinar y reconstruir la jugada) donde se relaciona con los procesos didácticos de matemática.

E. Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Incrementar estrategias para resolver problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de las Instituciones Educativas del nivel primario del distrito de Oyotun permitiendo una mejor solución de los problemas matemáticos.

Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de resolver de problemas matemáticos en los estudiantes de Segundo grado de primaria de las Instituciones Educativas del nivel primario del distrito de Oyotun.
- Describir los fundamentos teóricos y metodológicos que sirven de base para la resolver de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de las Instituciones Educativas del nivel primario del distrito de Oyotun.
- Diseñar las actividades del modelo de implementación de procesos del Ajedrez para mejorar las estrategias de resolver problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de las Instituciones Educativas del nivel primario del distrito de Oyotun permitiendo diseñar o adoptar una estrategia de solución.

F. Justificación

Los resultados del diagnóstico mostraron que los estudiantes del segundo grado de primaria del distrito de Oyotun tenían dificultades en resolver problemas matemáticos. Por esta razón se diseñó el modelo de procesos del ajedrez que permita mejorar estas deficiencias.

Este modelo se fundamenta en las teorías cognitivas y el enfoque centrado en la resolución de problemas. Los estudiantes que participen en este modelo resolverán con mayor facilidad los problemas aritméticos. Este diseño es una contribución a la didáctica práctica utilizando habilidades para la solución de problemas y lograr buenos resultados en matemática.

Fundamentación

Conociendo los resultados deficientes es necesario aumentar las estrategias de resolver problemas matemáticos, para que los estudiantes tengan mejor nivel aprendizaje.

Epistemológicamente se ha tenido en cuenta constructos referentes a la teorías cognitiva (desarrollo del pensamiento). Este desarrollo toma en cuenta las actividades en los procesos del ajedrez para que los estudiantes lo apliquen al resolver problemas matemáticos.

Filosóficamente, el estudiante como ser humano tiene los esquemas previos para comprender la naturaleza, orientarse hacia su fin último que es la realización personal y relacionarse con los demás. Por cuanto, su capacidad racional le permite entender, comprender y resolver problemas que se les presente en su contexto y lo anime a resolver cualquier problema que fuere.

Pedagógicamente, la propuesta se constituye a través de una rigurosa organización, de contenidos y actividades que responden a las necesidades de los estudiantes con el fin que los estudiantes resuelvan problemas en distintas situaciones que se inserten con facilidad a la sociedad.

Psicológicamente el estudiante desarrollará su capacidad socioales y emocionales A ello se le agrega el ambiente y clima propicio que genere el docente en el aula para que lo predisponga a comprender cualquier tipo de problema.

G. Principios psicopedagógicos

Los principios que sustenta el modelo de aplicación son los siguientes:

Principio de construcción de los aprendizaje. El aprendizaje es un proceso que se construye por motivaciones internas y externas de manera individual, dinámica, bajo un clima de confianza. En este proceso de construcción los estudiantes utilizan estructuras previas y nuevas que se incorporan y que dependen de variables correspondientes al contexto social, geográfico, económico, lingüístico (Ministerio de Educación, 2009, p. 18).

Principio de desarrollo y acompañamiento del aprendizaje. El desarrollo del aprendizaje se construye gracias a la interacción entre docente – estudiantes donde el lenguaje juega un papel fundamental para determinar qué y cómo aprende, qué tipo de estrategias utiliza y cuál es la función del docente y padre de familia como actores del acompañamiento. Por esta razón es importante debido que se debe propiciar: interacciones ricas, motivadoras y saludables en las aulas; así como situaciones de aprendizaje adecuadas para facilitar la construcción de los saberes, proponer actividades variadas y graduadas, orientar y conducir las prácticas, promover la

reflexión y ayudar a que los estudiantes elaboren sus propias conclusiones, de modo que sean capaces de aprender a aprender y aprender a vivir juntos (Minedu, 2009, p. 19)

Principio de significatividad del aprendizaje. El aprendizaje se torna significativo en la medida que el estudiante relaciona los nuevos conocimientos que en este caso es la información que presenta el texto con aquella información previa que tiene asimilada en su memoria a largo plazo y que le sirve para realizar la comprensión, el análisis, la reflexión sobre los problemas que resuelve. Para ello el docente tiene que utilizar estrategias que le permitan desarrollar competencias, enfrente retos y solucione problemas (Ministerio de educación, 2009, p. 19).

Principio de integralidad de los aprendizajes. Los aprendizajes deben ser aprendidos de modo integral teniendo en cuenta los rasgos individuales y los ritmos de aprendizaje de cada estudiante (Ministerio de educación, 2009, p. 19).

H. Características

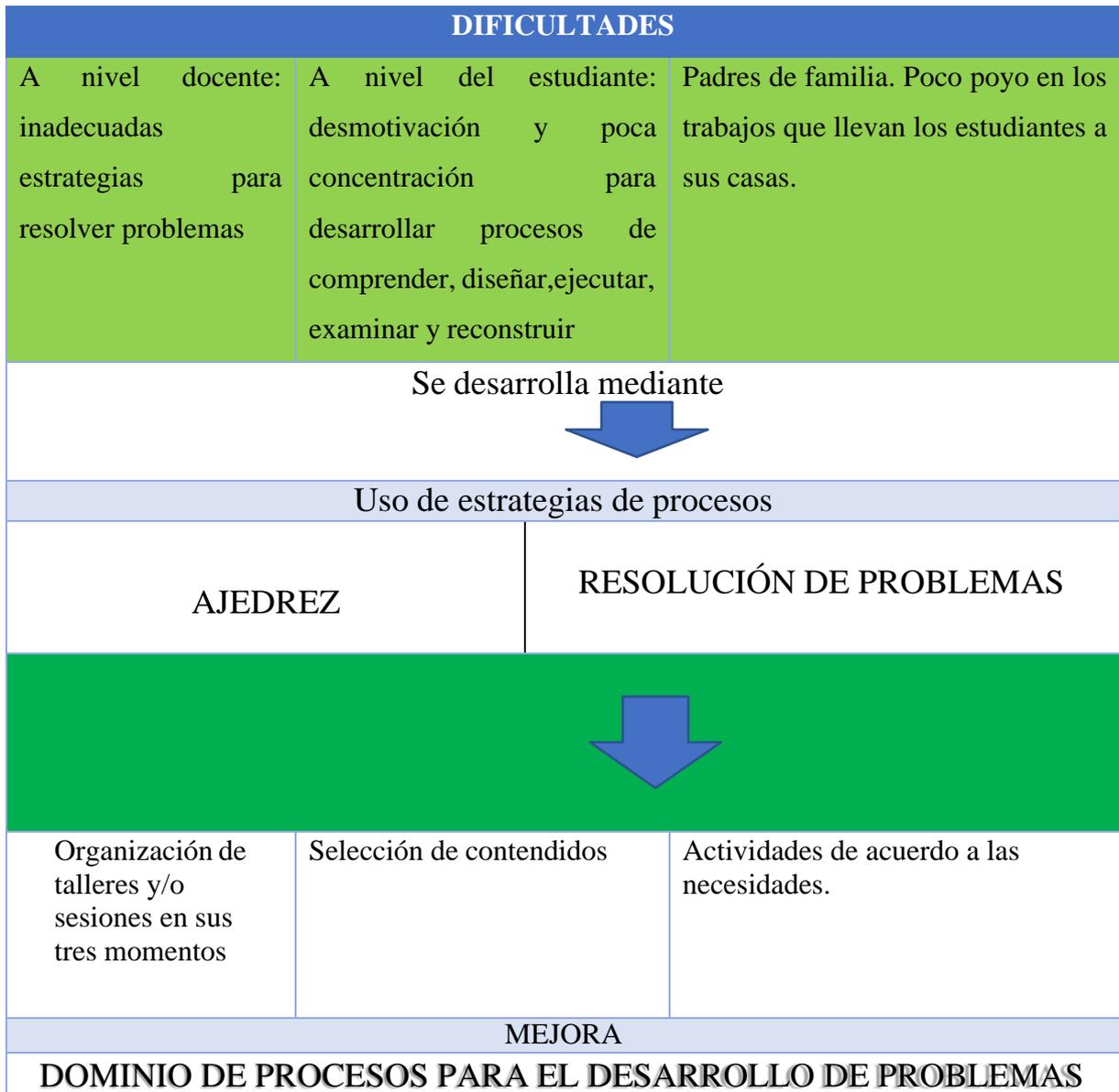
La propuesta busca encontrar estrategias para resolver problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de primaria. Este desarrollo se será a través de la implementación de los procesos de ajedrez. En este sentido los rasgos típicos que tiene la propuesta es la siguiente:

Desarrollo social: Los estudiantes no solo comprenderán, diseñaran y ejecutan , sino que se examinaran sus jugadas del ajedrez o de los problemas a fin de asimilar con mayor profundidad los aprendizajes partiendo del trabajo en parejas, equipos y a través de la socialización.

Estratégico. La propuesta parte de objetivos o propósitos con el fin de saber qué se quiere lograr. Por cuanto el objetivo principal es resolver problemas matemáticos.

Desarrollo cognitivo. Parte de que los estudiantes tienen que comprender lo que le pide .Para ello tienen que hacer uso de los saberes previos (información del estudiante) , se relaciona con la información nueva (situación problemática) para alcanzar el sentido del comprender que se le pide en el problema.

I. Estructura del modelo



J. Estrategias para implementar el modelo

Momentos	ajedrez	Resolución de problemas
APERTURA/ INICIO	<p>Cuestiones previas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saberes previos • Presentación laminas de las piezas de ajedrez.. • Normas del taller • Propósito del taller <p>Comprende la jugada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar la situación , el problema o la jugada. • Realizar preguntas. • Compartir lo que han entendido; apelando a sus saberes previos. • Activar sus saberes previos, identificar el propósito del juego y familiarizarlo con la naturaleza del ajedrez 	<p>Cuestiones previas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vinculación con el ajedrez. • Socialización de normas • Saberes previos • Normas de convivencia <p>Familizacion del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los datos necesarios y no necesarios, así como la información que solicita el problema. • Realiza la lectura, parafraseo, subrayado, vivenciando, imaginando la situación y el problema, con anotaciones, dibujos, • Identificar el propósito o el para qué van a resolver el problema. • Realizar a preguntas y repreguntas

Diseñan la jugada.

- Brindar espacios y tiempos a los estudiantes para que reflexionen sobre las posibles soluciones, y el uso de procedimientos, estrategias, ideas, etc.

Ejecuta la jugada

- Ayudar a que decidir qué estrategia utilizara o la consensuan en equipo. Llevan a cabo la estrategia planificada. Si mediante dicha estrategia no llegan a resultados, cambiarán de estrategia.

Examina la jugada

- Reflexionar con los estudiantes sobre, cómo han llegado a la solución (es) y a ganar la piezas
- Explicar, sintetizar, resumir y rescatar los conocimientos y procedimientos que han utilizado en el juego.

Reconstruye la jugada.

- Implica que el estudiante aplique sus conocimientos y procedimientos en otras jugadas o que él mismo debe plantear y resolver.

Búsqueda y ejecución de Estrategias.

- El estudiante debe Indagan, investigan, exploran haciendo uso de diversas fuentes y materiales; tanto de manera individual, en parejas o en grupos
- Aportan ideas o proponen más de una estrategia de resolución del problema.
- Expresan las dificultades que tienen y comparten los hallazgos que obtienen.
- Decide qué estrategia utilizar o la consensuan en equipo. Llevan a cabo la estrategia planificada o cambiarán de estrategia.

Socializa sus Representaciones

- Implica que el estudiante intercambie experiencias y confronte con los otros el proceso de resolución seguido, las estrategias que utilizó, las dificultades que tuvo, las dudas que aún tiene, lo que descubrió, etc., enfatizando las representaciones que realizó con el fin de ir consolidando el aprendizaje esperado

Reflexión y Formalización

- Reflexionar con los estudiantes sobre, cómo han llegado al resultado, solución (es) y qué han hallado a partir de sus propias experiencias.
- Explicar, sintetizar, resumen y rescatar los conocimientos y

		<p>procedimientos matemáticos y resolver el problema, así como la solución o soluciones obtenidas.</p> <p>Planteamiento de otros problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizan variaciones al problema antes resuelto o elaboran un nuevo problema en la misma Aquí se realiza la transferencia de los saberes matemáticos.
CONSOLIDACIÓN/ CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Conversatorio sobre el desarrollo del taller Reflexión de los procesos desarrollados (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) Tareas de extensión Refuerzo a las jugadas 	<ul style="list-style-type: none"> Conversatorio sobre el desarrollo de la clase Reflexión de los procesos desarrollados (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) Tareas de extensión Refuerzo a los problemas

K. Evaluación de la propuesta

COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGRO
Resuelve problemas de cantidad	Resuelve problemas asociados con “agregar” y “quitar”
	Resuelve problemas asociados con “juntar” y “separar”
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Resuelven problemas de comparar dos cantidades
	Resuelven problemas que igualan una cantidad con otra

L. Cronograma de aplicación de los talleres

N°	NOMBRE DE LAS SESIONES	NOMBRE DE LOS TALLERES	FECHA DE APLICACIÓN
01	Resolvemos problemas de adición y sustracción siguiendo un plan de 4 pasos.	Entremos al mundo del ajedrez	
02	Resolvemos problemas de adición subrayando sus datos	Conozcamos las piezas de ajedrez y su importancia	

03	Pensemos antes de resolver Resolvemos de sustracción	Pensemos antes de mover una pieza	
04	Identifico los procedimientos que voy a utilizar para resolver problemas	Identifico la posibles jugadas	
05	Vamos a encontrar las respuestas a los problemas	Vamos a encontrar soluciones	
06	Comprendo el mundo de los problemas	Relaciono mi estrategias	
07	Formulando preguntas para mis problemas	Pienso antes de ataca	
08	Resolvemos problemas de doble y triple	Realizo jugadas para debilitar la posición del adversario.	
09	Resolvemos situaciones problemáticas de sustracción relacionadas a nuestra patria	Diseño y ejecuto mi jugada para atacar	
10	Resolvemos problemas sobre uso de dinero	Replanteamos posiciones	
11	Resolvemos problemas de medición y comparación de longitudes	Ataquemos con los caballos	
12	Resolvemos problemas de sustracción sin canjes	Ataquemos al rey	
13	Organicemos información	Organizo mis ideas	
14	Relacionamos la adición con la sustracción	Relacionamos los ataques de una jugada	
15	Canjeamos moneda y billete	Canjeamos piezas	
16	Calculamos mentalmente sumando y restando	Evaluó mi jugada	
17	Comparamos estrategias para resolver problemas	Comparamos estrategias	
18	Resolvemos problemas usando varias estrategias	Resolvemos problemas usando varias estrategias	
19	Jugamos para identificar sucesos	Reforzamos la posición defensiva	
20	Resolvemos problemas de multiplicación	Cambiamos pizas para obtener ventajas	

EVALUACIÓN EN REFUERZO ESCOLAR
MANUAL DE APLICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE PRUEBAS
MINEDU INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

I.E N° _____

NOMBRES DEL ALUMNO (A) _____

GRADO _____ SECCIÓN _____

Querido estudiante lee atentamente las lecturas presentadas y luego responde a las preguntas.

1. Julián tiene 12 botellas de gaseosa. Luego vendió 4 botellas.
¿Cuántas botellas de gaseosa le quedan?

¿Con cuál de las siguientes operaciones se puede resolver este problema?

a. $12 + 4$

b. $12 - 4$

c. $8 - 4$

2. Lee la siguiente situación:

En una caja había 12 manzanas. Luego se agregaron 7 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay ahora en la caja?

Ahora responde:

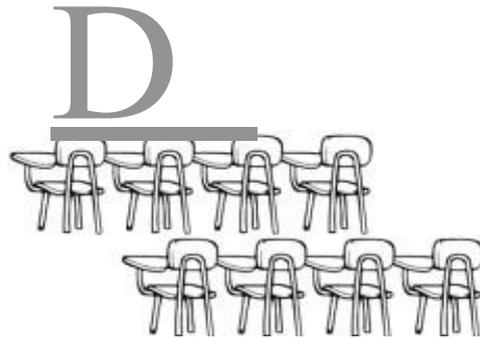
¿Cuántas manzanas había en la caja al inicio?

¿Cuántas manzanas agregaron a la caja?

¿Cuántas manzanas hay ahora en la caja?

Escribe la operación que te ayude a saber cuántas manzanas hay en la caja.

3. 20 estudiantes van a ingresar a esta sala con 8 carpetas. cuántas carpetas deben aumentar para que todos los estudiantes



Ahora

¿Cuántos estudiantes van a ingresar a la sala? _

Cuántas carpetas hay en la sala?

Quiero que cada estudiante se siente en una carpeta.
Cuántas

4. En la mañana, Jaime hizo 5 pulseras con semillas, mientras que en la tarde hizo 6 pulseras.

cuántas pulseras hizo Jaime en total?

Ahora, responde las siguientes preguntas:

cuántas pulseras hizo Jaime en la mañana? _____

cuántas pulseras hizo Jaime en la tarde? _____

cuántas pulseras hizo Jaime en total? _____

Escribe la operación que te ayuda a saber cuántas pulseras hizo Jaime en total.

5 . Diana preparó 24 galletas y guardó 15 galletas en este frasco.

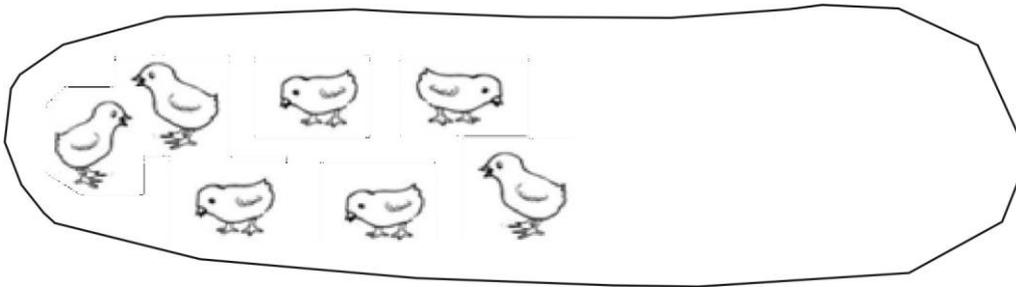
Cuántas galletas quedaron fuera del frasco?



- a. galletas
- b. 24 galletas
- c. 29 galletas

15
galletas

6. Analiza la siguiente situación y completa el gráfico.
En el corral hay 12 animales, de los cuales 7 son
pollos y las demás son patos.



Ahora responde las siguientes preguntas:

¿Cuántos animales hay en el corral? _____

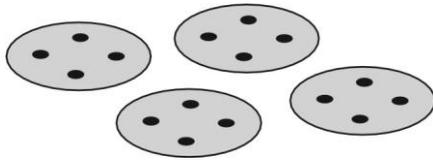
¿Cuántos pollos hay? _____

¿Que otro tipo de animal hay en el corral? _____

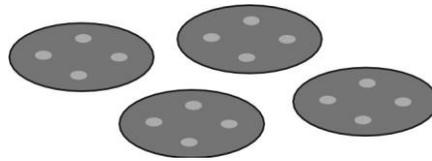
¿Cuántos patos hay? _____

Escribe la operación que te ayuda a saber cuántos patos hay en el corral.

- a. Rosa tiene galletas de coco y galletas de chocolate.



Galletas de coco



Galletas de chocolate

Ahora, responde las siguientes preguntas:

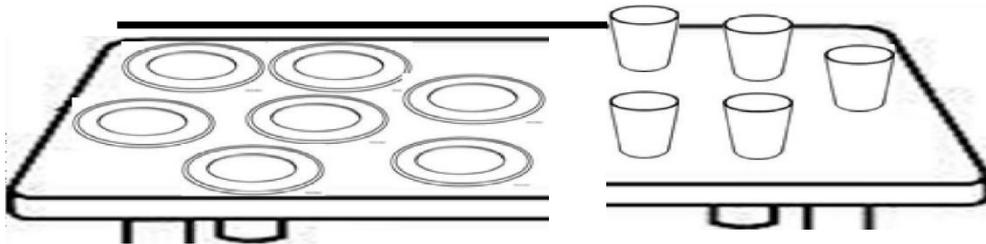
¿Cuántas galletas de coco tiene Rosa? _____

¿Cuántas galletas de chocolate tiene Rosa? _____

¿Cuántas galletas tiene Rosa en total? _____

Escribe la operación que te ayuda a saber cuántas galletas tiene Rosa en total.

- a. Observa la cantidad de platos y vasos que hay en la mesa.



Ahora, responde las siguientes preguntas:

¿Cuántos platos hay en la mesa? _____

¿Cuántos vasos hay en la mesa? _____

Si quiero tener igual cantidad de vasos y de platos en la mesa, lo que debo aumentar? _____

¿Cuántos debo aumentar?

- a. Diana tiene S/. 24 ahorrados y Jesús tienen S/. 13 ahorrado, cuanto le falta a Jesús para tener la misma cantidad que Diana?

a. S/. 37

b. S/. 11

c. S/. 9

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA DE
MATEMÁTICA**

Resolución de problemas

Puntaje máximo 20 puntos

	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 1	2 puntos	El estudiante marcó, subrayó, encerró, etc., la opción B.
	0 puntos	Otras respuestas

	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 2	2 puntos	7 – 3 (respuesta b)
	0 puntos	Otras respuestas



	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 3	2 puntos	<p>Los estudiantes contestan las preguntas iniciales de manera adecuada, y responden que hay que aumentar 12 carpetas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>¿Cuántos estudiantes van a ingresar a la sala? 20</p> <p>¿Cuántas carpetas hay en la sala? 8</p> <p>Quiero que cada estudiante se siente en una carpeta. ¿Cuántas carpetas debo</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>¿Cuántos estudiantes van a ingresar a la sala?</p> <p>¿Cuántas carpetas hay en la sala?</p> <p>Quiero que cada estudiante se siente en una carpeta.</p> <p>¿Cuántas carpetas debo aumentar? 12</p> </div>
	Puntaje	<p>Los estudiantes responden correctamente las preguntas parciales, pero no responden adecuadamente cuántas carpetas debe aumentar (restan con error de cálculo).</p> <p>Por ejemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>- ¿Cuántos estudiantes van a ingresar a la sala? 20</p> <p>- ¿Cuántas carpetas hay en la sala? 8</p> <p>- Quiero que cada estudiante se siente en una carpeta.</p> <p>¿Cuántas carpetas debo aumentar? 13</p> </div>
		Otras respuestas

	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 4	2 puntos	Los estudiantes responden correctamente todas las preguntas ¿Cuántas pulseras hizo Jaime en la mañana? 5 ¿Cuántas pulseras hizo Jaime en la tarde? 6 ¿Cuántas pulseras hizo Jaime en total? 11 Escribe la operación que te ayude a saber cuántos panes le quedan a Jaime. $5 + 6 = 11$
	1 punto	Los estudiantes responden correctamente todas las preguntas y sólo se equivocan o no responden la última que es escribir la operación.
	0 puntos	Otras respuestas

	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 5	2 puntos	$7 - 3$ (respuesta b)
	0 puntos	Otras respuestas

	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 6	2 puntos	El estudiante marcó, subrayó, encerró, etc., la opción A
	0 puntos	Otras respuestas

	Puntaje	Criterios de calificación
Ítem 7	2 puntos	Los estudiantes responden correctamente todas las preguntas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos animales hay en el corral? 12 animales • ¿Cuántos pollos hay? 7 pollos • ¿Qué otro tipo de animales hay en el corral? patos • ¿Cuántos patos hay? hay 5 patos Escribe la operación que te ayude a saber cuántos patos hay en el corral
	1 punto	Los estudiantes responden correctamente las preguntas y sólo se equivocan o no responden la última que es escribir las operaciones.
	0 puntos	Otras respuestas

	Punteje	Criterio de calificaciOn
h c m 8	2 pu.-lto:	Lo:e:tud nte: re:pondell cor recu me tite tod::l; prc'l,Jn U f,Cu;inu : , aOet a de coco tiene llo:a?4 f,Cu;inu : , aOeia: de chocolate tlene Ro ; ? 6 f,Cu;inu : , aOeia: tiene Jlo: a ell tou l? 10 E: rlb: la o p en- ciOtIque tc ; yude a: abercu;int: , attta tiene lla a e11tout4 +6 10
	1 punto	Lo:e:tud nte: re:ponden correccu mente toda: la: ptc'l,Inta: y :O!o a equivou tlo no re: potlde.lI I; Uttim a que c: e cribir la operaciOn.
	0 pu.-lto:	Otra: re: pue: u :

	Punteje	Criterio de calificaciOn
h c m 9	2 pu.-lto:	Lo:e:tud nte: re:ponden correccu mcnte toda: la: ptc'l,Inta: : <ul style="list-style-type: none"> • <,Cui ntos platos hay en la mesa? 7 • <,Cui ntos vasos hay en la m esa? 5 • Qui ero tener igual ca ntida d de v asos y platos en fa mesa. <,que debo aum en tar? Vaso s f,Cu;into:debo aumen r? 2":n o:
	0 pu.-lto:	Otra: re: pue: u : . Si re: ponden at l,m: incorrecta: ya e: :in pu:lta je .

	Punteje	Criterio de calificaciOn
h e m 10	2 pu.-lto:	Etem.l d ia nt c mar c,O : ubra',(O c nce r r O, etc...la opciOt18
	0 pu.-lto:	O tr a : re : pue : u :



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 10044
“JORGE BASADRE GROHMAN”

“Año Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 10044 “JORGE BASADRE GROHMAN” DEL DISTRITO DE OYOTUN- CHICLAYO, QUE SUSCRIBE;

HACE CONSTAR:

Que, Tania Mariela Chávarry Tafur, con DNI 16728222, ha realizado las coordinaciones para aplicar encuesta de investigación denominada “Modelo de procesos del ajedrez como estrategia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la ciudad de Oyotún”.

Se extiende el presente documento a petición de la interesada, para los fines que crea conveniente.

Oyotún, 7 de diciembre del 2019.

DIRECTORA

AVENIDA TARAPACA S/N – Oyotún – Chiclayo

Celular: 943784905

correo : mmsie-272870@unelchiclayo.edu.pe

Facebook: *Institución Educativa N10044 “Jorge Basadre Grohmann” - Oyotún*