



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

El razonamiento matemático: propuesta de un programa basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Administración de la Educación

AUTOR:

Br. García Aguilar, Wilmer (ORCID: [0000-0001-8334-8763](https://orcid.org/0000-0001-8334-8763))

ASESOR:

Dr. Mendívez Espinoza, Yván Alexander (ORCID: [0000-0002-7848-7002](https://orcid.org/0000-0002-7848-7002))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

Piura – Perú

2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis familiares por la comprensión y apoyo para la realización de este proyecto y a la grandeza de Dios por brindarme la fuerza espiritual.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a todas las personas que brindaron su apoyo y en especial al Dr. Yván Alexander Mendivez Espinoza, por los conocimientos brindados en beneficio de mi formación científica y por la perseverancia inculcada en el desarrollo de mi tesis. A las instituciones: I.E. N° 15180 del centro poblado Miraflores Castilla, Piura y a la Universidad César Vallejo por las oportunidades brindadas.

Índice de contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	viii
ABSTRAC.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y Diseño de investigación	18
3.2. Variables y Operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.3.1. Población	19
3.3.2. Muestra	20
3.3.3. Muestreo	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Validez y Confiabilidad ...	20
3.4.1. Técnicas.....	20
3.4.2. Instrumentos	21
3.4.3. Validez	21
3.4.4. Confiabilidad	21
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES.....	36

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	42
Anexo 01. Matriz de consistencia	
Anexo 02. Matriz de operacionalización	
Anexo 03. Instrumentos	
Anexo 04. Confiabilidad de los instrumentos	
Anexo 05. Validación de instrumentos por expertos	
Anexo 06. Constancias de validación de instrumentos por expertos	
Anexo 07. Propuesta	
Anexo 08. Validación de propuesta	
Anexo 09. Reporte Turnitin	
Anexo 10. Declaratoria de Autenticidad	

Índice de Tablas

Tabla 1 Distribución de educandos de primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.....	19
Tabla 2 Nivel de razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria	23
Tabla 3 Nivel alcanzado en el componente numérico variacional del razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria	25
Tabla 4 Nivel alcanzado en la componente geométrico - métrico del razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria	26
Tabla 5 Nivel alcanzado en el componente aleatorio del razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria	27

Índice de Figuras

Figura 1 Nivel de razonamiento matemático de los estudiantes de 5 ^o y 6 ^o grado de primaria	24
Figura 2 Nivel alcanzado en el componente numérico variacional por los estudiantes de 5 ^o y 6 ^o grado de primaria	25
Figura 3 Nivel alcanzado en la componente geométrico-métrico por los estudiantes de 5 ^o y 6 ^o grado de primaria	26
Figura 4 Nivel alcanzado en la componente aleatoria por los estudiantes de 5 ^o y 6 ^o grado de primaria	28

RESUMEN

En la presente investigación denominada “El razonamiento matemático y Propuesta de un Programa basado en estrategias de resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N°15180, Caserío de Miraflores”, se planteó el objetivo de caracterizar el razonamiento matemático en alumnos del quinto y sexto grado; para lo cual la metodología siguió un enfoque cuantitativo de diseño no experimental de tipo descriptivo propositivo, donde la población estuvo compuesta por 90 educandos de la institución antes mencionada de los cuales se extrajo una muestra por conveniencia de 28 estudiantes del V ciclo; asimismo se eligió como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario; del cual se desprendieron dos en base a los grados del ciclo a estudiar y a los indicadores de las dimensiones de la variable objetivo de estudio. Analizados los hallazgos en la investigación, el autor llegó a concluir que los educandos de 6° son los más afectados en cuanto a entendimiento del razonamiento matemático (68,8% se encuentran en un nivel deficiente), siendo que la gran mayoría de los estudiantes de 5° mostraron un nivel de razonamiento matemático deficiente y regular (41,7% y 58,3%), al igual que los educandos de 6° los que mostraron mayor ponderación de educandos en el nivel deficiente; en tal sentido es preciso implementar nuevas estrategias para optimar estas ponderaciones, por el hecho de que la mayoría de los educandos no desarrollan la capacidad de razonamiento matemático y por ende es incapaz de resolver los problemas matemáticos.

Palabras clave: Razonamiento matemático, componente numérico variacional, componente geométrico métrico, componente aleatorio.

ABSTRACT

In the present investigation called "Mathematical reasoning: Proposal of a Program based on problem-solving strategies in students of the V cycle of the Primary Educational Institution No. 15180, Caserío de Miraflores", the objective of characterizing mathematical reasoning in fifth and sixth grade students; For which the methodology followed a quantitative approach of non-experimental design of a descriptive purposeful type, where the population was composed of 90 students from the aforementioned institution, from which a convenience sample of 28 students of the V cycle was drawn; Likewise, the survey was chosen as a technique and the questionnaire as an instrument; From which two were derived based on the degrees of the cycle to study and the indicators of the dimensions of the objective variable you study. After analyzing the research findings, the author concluded that 6th grade students are the most affected in terms of understanding mathematical reasoning (68.8% are at a poor level), with the vast majority of students 5th grade students showed a poor and regular level of mathematical reasoning (41.7% and 58.3%), as did 6th grade students who showed a higher weighting of students at the poor level; In this sense, it is necessary to implement new strategies to optimize these weightings, due to the fact that the majority of students do not develop the capacity for mathematical reasoning and therefore are unable to solve mathematical problems.

Keywords: Mathematical reasoning, variational numerical component, metric geometric component, random component.

I. INTRODUCCIÓN

El avance del límite de pensamiento lógico o denominado también capacidad de razonamiento matemático, en el mundo juega un papel importante, pues en las instancias educativas otorgan procesos de enseñanza para mejorar el grado de raciocinio con grupos de trabajo y realizando participaciones en los equipos de trabajo, con miras a concursos establecidos por los ministerios de educación de cada país, a pesar que el razonamiento matemático es fundamental en todas las culturas y componentes en general, ayuda al individuo a comprometerse en todo campo laboral, en este sentido, es un componente básico en el trabajo y el círculo social, del mismo modo eleva a un habitante calificado para comprender y actuar con una preparación sólida, con certeza y confianza que le permite superar sus propias franjas para convertirse en un experto que se ajuste a los cambios (Marín, 2017).

Sea como fuere, lograr el avance de este límite de pensamiento o el nivel de razonamiento que se requiere es una tarea desconcertante que busca una evaluación distintiva juntamente con actividades de mediación, especialmente en Colombia se busca potenciar el nivel de razonamiento matemático, pues de acuerdo a los estudios que han realizado indica que esta capacidad sirve para solucionar problemas sociales y diversas actividades, pues esto conlleva a un aprendizaje significativo (Quiceno, 2014). En una situación, por ejemplo, la costarricense, donde los activos están limitados y las necesidades de mejora no son realmente equivalentes a las de las diferentes naciones, es importante establecer estimaciones lógicas y aprobadas que permitan, que el nivel de razonamiento matemático, surja acorde con las enseñanzas impartidas en las instituciones educativas, no se puede dejar de mencionar que la importancia de la educación tanto en área urbana y rural es importante, pues desde un inicio de la vida estudiantil del niño aparece el razonamiento, esto nos da indicios de cómo ver el nivel e ir mejorando de poco a poco de acuerdo a los niveles establecidos en el sector educación (Godino y Recio, 1997).

En el Perú, se realiza acciones para valorar el nivel de razonamiento matemático en los diversos niveles de la Educación Básica Regular, así se programa diferentes concursos con la finalidad de verificar ésta capacidad, pero no es suficiente el esfuerzo, así se tiene que organizar muchos aspectos en la educación, especialmente las estrategias enseñanza que se imparte en las instituciones educativas, sin lugar a dudas el razonamiento matemático es el foco principal para el avance de las ciencias y por ende de las sociedades (Steen, 1999).

En la I.E. N°15180, donde se realizó el estudio, según los datos recogidos se puede afirmar que el alumnado en el área de matemática, en las últimas evaluaciones no lograron los aprendizajes esperados; a esto se suma la desmotivación, los hábitos escasos y el desgano de aprender la matemática, por parte de los estudiantes; debido a las limitadas estrategias de aprendizaje usadas por el docente además de apoyar únicamente a los estudiantes sobresalientes y desatendiendo a los que demuestran dificultades de aprendizaje. En los estudiantes del V ciclo los resultados y actitudes son parecidas, no desarrollaron las capacidades necesarias, de manera especial en las de resolución de problemas; ya que presentan muchas dificultades para comprender el problema (comprensión lectora), no utilizan principios lógicos y no realizan las operaciones pertinentes para encontrar la solución del problema matemático que se le presenta.

Una vez identificado el problema en la institución a estudiar se delimitó el problema general el cual fue ¿Cómo se caracteriza el razonamiento matemático en estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa del nivel primario N°15180, Caserío de Miraflores? con sus respectivos problemas específicos los que fueron: ¿Cuál es el nivel de la dimensión Componente numérico variacional en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?, ¿Cómo se desarrolla la dimensión Componente geométrico métrico en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?, ¿Cómo se presenta la dimensión Componente aleatorio en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?. En cuanto a la justificación teórica de la investigación, contiene información detallada y fundamentada en base a los resultados del estado actual de desarrollo del

pensamiento matemático y busca brindar explicaciones adecuadas sobre este tema, que sin duda sirve de soporte para iniciar nuevos estudios. Desde un punto de vista práctico, aporta información sobre la variable y la propuesta, aspectos que deben ser considerados en gran medida por su importancia para la educación; Por un lado, tenemos un programa basado en estrategias de resolución de problemas y, por otro, en razonamiento matemático. Los datos obtenidos deben servirnos para realizar las propuestas alternativas que busquen mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos de los años preescolares de educación. Finalmente, desde la perspectiva metodológica, esta investigación busca aportar validando y poniendo a disposición de la comunidad académica dos pruebas de medición: la primera para el desarrollo programa basado en estrategias de resolución de problemas y la segunda para el razonamiento matemático, que tenemos la esperanza que resulten valiosas para los académicos e instituciones que precisen evaluar estas variables. Asimismo el objetivo general de la investigación fue Caracterizar el razonamiento matemático en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores, con sus respectivos objetivos específicos los que fueron: Establecer el nivel de la dimensión Componente numérico variacional en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores, Identificar y describir cómo se desarrolla la dimensión Componente geométrico métrico en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores, Conocer cómo se presenta la dimensión Componente aleatorio en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, caserío de Miraflores y proponer un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

II. MARCO TEÓRICO

Ahora pasaremos a mencionar las investigaciones que se consideraron como relevantes en función a la variable a estudiar; empezando con el trabajo de Vilca (2018) estudio referido al Razonamiento Lógico Matemático en estudiantes de 5° de secundaria de la IE 5150 -Ventanilla 2018". La finalidad de la investigación se centró en determinar la relación entre el desarrollo del razonamiento lógico matemático y el desarrollo de habilidades matemáticas en una agrupación de alumnos de quinto año de secundaria, que tenía como metas específicas; 1) Establecer una correlación entre los niveles de razonamiento lógico matemático desarrollando la capacidad de resolver problemas cuantitativos; 2) Establecer una relación entre los niveles de razonamiento lógico matemático desarrollando la capacidad de resolver problemas de precisión, equivalencia y cambio; 3) Establecer una coherencia entre los grados de razonamiento lógico matemático desarrollando la capacidad de resolver problemas de forma, movimiento y ubicación; 4) Establecer una correlación entre los niveles de razonamiento lógico matemático mediante el desarrollo de habilidades para resolver problemas de gestión de incertidumbre y datos; la población que se tuvo en el estudio es de 39 alumnos los mismos que serán usados para la muestra, el estudio es no experimental y transversal, centrada dentro del paradigma positivista bajo un enfoque cuantitativo, para la recolección de datos se realizó la evaluación después de aplicar las técnicas se tuvo como resultado que el desarrollo del razonamiento matemático es bajo, como principales conclusiones del estudio; 1) El análisis de los datos y a partir del resultado de la prueba estadística ejecutada se concluye que la hipótesis específica planteada es válida, en otras palabras los niveles de desarrollo del razonamiento matemático guardan relación positiva con el desarrollo logrado para la capacidad de resolver problemas de cantidad. Otro trabajo a considerar es el de Castillo y Castillo (2018), con su estudio referente a estrategias metodológicas para mejorar el razonamiento lógico matemático la cual tuvo como finalidad proporcionar una solución alternativa para mejorar el desempeño de los estudiantes en el razonamiento matemático, cuyos objetivos específicos son: 1) Analizar las estrategias metodológicas impartidas en IE San Juan Apóstol y su impacto en el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de segundo año de secundaria;

2) determinar el estilo de aprendizaje de los estudiantes; 3) Analizar las teorías implícitas en las que se basan la práctica del aprendizaje y el razonamiento lógico matemático; 4) identificar estrategias didácticas para mejorar el pensamiento lógico matemático en el aula; 5) Evaluar cambios en la práctica docente. Este trabajo corresponde a un enfoque cualitativo, según la naturaleza del estudio corresponde a un estudio descriptivo, las técnicas utilizadas son la observación y el análisis, el instrumento de recolección de datos es una ficha de observación, se trabajó con una población de 275 estudiantes y una muestra de 27 efectos positivos. Las estrategias metodológicas utilizadas son de suma importancia para el éxito de mejores estudiantes en términos de razonamiento lógico matemático, conclusiones del estudio;

1) Las matemáticas son un aspecto importante de la educación en la actualidad, y el docente debe aprender a enseñar y motivar a los estudiantes a aprender matemáticas utilizando nuevas estrategias metodológicas; 2) Un buen profesor es alguien que gestiona profesionalmente conocimientos y habilidades para crear una relación de confianza con sus alumnos. En el ámbito local no se encontraron investigaciones referentes al tema. Otro fue Ruesga (2016) quien investigo: "El Razonamiento Lógico Matemático en Educación Infantil" demostrando que las matemáticas representan un requisito asociado a dos tipos de problemas entre los que se distinguen y están disponibles en el jardín de infancia, y nos permite volver a las ideas de la teoría de conjuntos en el marco de las estrategias de razonamiento transformador dentro del concepto de matemáticas, entendida como ciencia que debe establecer coherencia entre hechos y datos, como objetivos se tienen;

1) Establecer el logro al que llegan los niños al comprender diligencias que les permitan preguntar sobre varios métodos de pensamiento; 2) Identificar la metodología de ordenamiento que usan los niños para resolver la caracterización y cambiar los emprendimientos bajo dos modalidades: inmediata e inversa; 3) Identificar los ciclos de argumentación de los jóvenes en algún lugar entre los 3 y 5 años de edad cuando sondean las asignaciones, por ejemplo, las indicadas recientemente; 4) Establecer si existe una conexión entre los atributos de los distintos métodos de razonamiento y la edad de los niños; 5) Establecer si hay contrastes notables en el ciclo del arreglo - logro, estrategia y disputas - basándose en la sustancia y las modalidades de las asignaciones abarcadas; 6) Proponer una mejora metodológica que incorpore las ramificaciones de los resultados

encontrados; se aplicaron las pruebas a un grupo de 39 alumnos de nivel inicial de colegios públicos y privados, el estudio realizado es cuasi – experimental, para analizar la incidencia de la cantidad de piezas, dado que la tarea con 6 o con 3 piezas es similar, estableciendo asignaciones en la mayor cantidad de piezas y, solo si el alumno se queda corto, se repite en un número más modesto. Se hace un registro de planos, debido a las diligencias de caracterización en modo directo se ve que, tanto en modo inmediato como inverso, el tipo de material utilizado no es esencial. Básicamente, todos los jóvenes con los que conversaron se dieron cuenta de cómo comprender la práctica de caracterización inmediata sobre material organizado y un número más notable de piezas. Las prácticas repetidas en material sólido no eran esenciales y superfluas, se tiene como principales conclusiones del estudio las siguientes; 1) Con los resultados, nos permitimos suponer que las diferentes formas en que los sujetos reconocen áreas (posición de los triángulos y tarjetas de códigos) en la tabla están moldeadas por la circunstancia de los dos triángulos de información, de los cuales los árboles solución son algunos modelos, se comparan con la variedad decente de circunstancias identificadas con la garantía de condiciones adecuadas; 2) La reacción equivalente de todas las reuniones de edad a la tarea de arreglo de manera inmediata y la seguridad con la que abordan el arreglo y que descubre el ciclo de la meta, permite elevar la comodidad de evaluar la sustancia de los ejercicios de pensamiento y guía numéricos legítimos hacia ejercicios con diferentes grados de dificultad no identificados realmente con la edad. Otro trabajo es el de Ayora (2016), en su estudio investigo sobre el razonamiento Lógico Matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes, este estudio tuvo como objetivos: 1) Diagnosticar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes; 2) Determinar el impacto del razonamiento lógico matemático en el aprendizaje; 3) Elegir estrategias que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático y ayuden a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La investigación posee propiedades cualitativas cuya finalidad fue reflejar y observar procesos en referencia al contexto, tratándose de una investigación cuantitativa, buscando determinar las causas y explicación de los fenómenos estudiados, siendo un estudio de nivel exploratorio. Tiene una población de 120 alumnos y una muestra de 56 de los mismos, las técnicas para la recolección de datos fue la encuesta y la observación, para el procesamiento de

datos se realizó una depuración y tabulación de datos, como resultado se puede informar que un gran porcentaje de estudiantes no tienen esta capacidad de identificar similitudes y diferencias entre temas, fenómenos y problemas porque su aprendizaje fue muy superficial, porque no hubo recursos y didácticas materiales que no les dieran una experiencia concreta, su aprendizaje tiene por tanto una trascendencia y permanentes son las conclusiones del estudio; 1) El 80% de los estudiantes no están interesados en estudiar este campo, lo encuentran difícil e insignificante, ya sea porque los profesores usan métodos tradicionales, poco agradables, aburridos y nada motivadores; 2) los profesores no están interesados en la investigación y la formación para aprender nuevas técnicas y estrategias que estarán a disposición de sus alumnos, ello impide facilitar el aprendizaje de las matemáticas y desarrollar su pensamiento matemático; 3) el 70% de los docentes no utilizan métodos activos que les permitan alcanzar un mayor nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus alumnos; 4) El 80% de los estudiantes manifiesta tener dificultad para aprender matemáticas, especialmente en cálculo matemático y razonamiento lógico para resolver problemas que les impiden lograr un desempeño de aprendizaje de calidad y afectan el aprendizaje de otro material. Otro tema relevante fue el de Tatter (2016) en su tesis referente a Evaluación de las habilidades de razonamiento Lógico Matemático en niños de 4 y 6 años desarrollando las habilidades de razonamiento lógico de los estudiantes involucrados en las etapas de transición de la educación preescolar en escuelas vulnerables y la relación entre las acciones reportadas por los docentes sobre el trabajo en el campo y el currículo en Chile, como objetivos específicos se tienen; 1) Determinar la mejora de las aptitudes de razonamiento lógico matemático en un tiempo de dos años; 2) Describir la recurrencia de las habilidades de razonamiento lógico matemático anunciadas por los maestros de preescolar, con respecto a las actividades para laborar el territorio de la aritmética en los salones de clases del NT; 3) Describir la importancia de las aptitudes razonamiento matemático proclamadas por los instructores de preescolar, en cuanto a las actividades para trabajar la zona de ciencia en las salas de estudio del NT; 4) Relacionar el avance de las habilidades de razonamiento matemático con las actividades pronunciadas por los instructores de preescolar para tomar un tiro en el centro del pensamiento numérico sensible en el aula; 5) Relacionar la mejora de las aptitudes de

razonamiento matemático con el aprendizaje normal de proyectos académicos de NT; la muestra de alumnos que se tomó para la realización del estudio es de 146 alumnos, la investigación presentó un diseño mixto. La parte cuantitativa responde al diseño longitudinal de tres objetivos durante un período de dos años. Se toman en cuenta técnicas de análisis cualitativo relacionadas con enunciados de docentes de preescolar sobre las acciones que realizan en el trabajo troncal con razonamiento lógico matemático, se utilizaron los siguientes instrumentos para el estudio de las variables; Prueba de pre calculo, matriz cuadrangular y cuestionario educadoras, como resultados se tienen que los alumnos responden al estudio del razonamiento matemático respecto al tiempo que pasen de estudio. También se tomó en cuenta a Castrillón y Ramírez (2016), con su trabajo “aborda la temática de pensamiento lógico matemático desde el uso del blog virtual y su incidencia en el rendimiento académico, los objetivos específicos de la investigación son; 1) Determinar el tipo de conexión entre el desarrollo de la razón y la argumentación sobre el uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático; 2) Definir el tipo de relación entre el desarrollo de la comunicación, la presentación y el modelado con respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático; 3) Establecer una especie de relación entre el enfoque y la resolución de problemas relacionados con el uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático; la investigación es cuasi – experimental con un diseño prueba – postprueba, la población estuvo conformada por 24 alumnos los mismos que fueron utilizados para la muestra, las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron encuestas después de ello se tuvo como resultado que hay estudiantes que no están seguros de usar el blog 2.0 para el estudio de las matemáticas, como conclusiones se tiene; 1) El objetivo de este trabajo de investigación es dar a los alumnos la oportunidad de fortalecer las habilidades de razonamiento y argumentación, comunicación, presentación, modelado; y resolución de problemas; 2) La mejora de los aprendizajes en los estudiantes corresponde a la tarea del docente al diseñar estrategias didácticas que integran las TIC con los contenidos en matemáticas; desarrollando el pensamiento lógico matemático, despertando el interés y deseo de participar en cada jornada. De la misma forma tenemos a Cunachi (2015), quien en su estudio utilizó estrategias activas para desarrollar razonamiento Lógico Matemático, entre los objetivos se

tienen; 1) diagnosticar estrategias activas que los alumnos utilizan para desarrollar un razonamiento matemático lógico favorable; 2) Reconocer estrategias activas que faciliten el pensamiento lógico matemático para los estudiantes; 3) Diseñar y utilizar estrategias activas que fomenten el desarrollo del razonamiento lógico matemático; se tuvo como población para el estudio 30 estudiantes, esta investigación es descriptiva – explicativa con un método descriptivo, las técnicas utilizadas para el estudio es la prueba de razonamiento lógico matemático, como principales conclusiones se tienen; que las estrategias activas de los estudiantes no definen el razonamiento lógico matemático; 2) El análisis de datos mediante lecturas en profundidad realizadas a nivel grupal fue la estrategia más efectiva para desarrollar el razonamiento lógico y también permitió el uso de cálculos mentales que incentivan el desarrollo de procesos básicos 3) A partir de los resultados obtenidos utilizando activos estrategias, los estudiantes observaron un mejor desempeño académico durante la evaluación.

Continuando con la investigación hablaremos de nuestra variable de investigación Razonamiento Matemático, iremos poco a poco desglosando cada parte que se necesita saber, como parte importante del razonamiento, se identifica firmemente con la percepción, el aprendizaje, el proceso para estudiar acepciones y resolver controversias. El razonamiento matemático es una propensión psicológica y, como tal, debe crearse mediante una utilización constante de la capacidad de razonar y pensar de manera diagnóstica, en diferentes entornos, independientemente de si son genuinos o teóricos. Según Ospina et .al, (2017) la similitud propone la utilización de semejanzas en sustancia o estructura para hacer nuevas deducciones basadas en propiedades o conexiones conocidas; la utilización de semejanzas de una manera educativa extendida es una certeza inexorablemente estándar, que demuestra un reconocimiento de la estimación del pensamiento analógico en el aprendizaje. Diferentes programas de mejora de ideas autentican esto. De manera similar, Agudelo y Martínez (2015) encontraron que las heurísticas de Polya son notables y que una parte de estas heurísticas se utilizan para ocuparse de controversias matemáticas, en particular las que apuntan a idear un plan, dependiendo del pensamiento por relación, la lógica numérica. Lezcano, Mary y Cuevas (2017) afirman que la racionalidad contempla el tipo de pensamiento, es una disciplina que a través de principios y estrategias decide si

una contienda es legítima. La lógica examina los ciclos de la idea humana para lograr un arreglo de pensamiento o pensamiento que genere resultados válidos o exactos. Se trata de identificar las reglas que aseguren la realidad de los juicios comparados (llamados premisas) que permitan adquirir otro juicio adicionalmente verdadero (llamado derivación), con la convicción de que es un hecho. Esto infiere la investigación del sistema objetivo de la conexión de ideas o pensamientos, compuesto por dos sugerencias y un fin, por lo que se conocía como el fundamento de lógica básica o de las proposiciones” (Manosalva, 2017). La lógica es muy aplicada en la matemática y en muchas ciencias, también podemos decir que la lógica la utilizamos diariamente en nuestras cosas que hacemos, la lógica es muy relevante porque nos ayuda a resolver diversos tipos de problemas que se nos presentan a diario. Asimismo, Murillo et.al, (2016) expresa que la racionalidad tiene sus fuentes en el principio de Aristóteles con su popular hipótesis del silogismo, un dispositivo para regular las contiendas lógicas, de las demostraciones. La lógica Matemática ayuda pues proponer pensamientos ciertos, como son los teoremas y demás, Para Mamani (2010), este razonamiento numérico (matemático) se ha formado debido a la aplicación, en el campo del razonamiento, las estrategias adecuadas para la aritmética que dependen de la utilización de un lenguaje poco común de ecuaciones y símbolos. El razonamiento numérico, el razonamiento de contenido (procesos preliminares y exposición) se concentra hablándole mediante métodos de cálculo o marcos formales consistentes (cálculos). En particular, en ese punto, esa lógica numérica y por su estrategia, es puramente matemática (Novo, Berciano y Alsina, 2017). Podemos decir que la matemática se ocupa de la investigación de las propuestas del razonamiento lógico, proporciona una convicción clara y certera sobre la realidad de la conclusión, hace un importante aporte al científico para la realización de sus estudios, el objetivo principal de la lógica matemática es realizar un cuestionamiento de las reglas y los procesos que se realizan para darle solución a un problema. El pensamiento lógico según Schliemann (2016) afirma que, para Piaget, las formas de pensar cambian fundamentalmente, aunque de forma gradual, desde el nacimiento hasta el desarrollo, donde uno de los impactos más significativos en estos ciclos es el desarrollo o madurez y también es el menos modificable. El desarrollo (madurez) se puede considerar como la razón natural para que ocurran todos los cambios.

Para Novo (2015) el vocablo pensamiento lógico, tiene una característica que se atribuye al pensamiento y es justamente el ser lógico; donde guarda relación con lo coherente, siendo una idea que cuando se utiliza en la existencia diaria normal da la idea de común y ajuste. Afirmamos que se utiliza este pensamiento para calificar y darle validez a lo que pensamos, ya que lo que se piensa se tiene que ajustar a lo que se tiene en realidad, Según Cuesta, Aguiar y Marchena (2015) la teoría de Jean Piaget da datos sobre cómo la deducción lógica del niño avanza hasta volverse adulto, donde la mejora de la comprensión comienza mientras el niño se conecta con el universo de las cosas y comienza las primeras actividades con ellos; luego, el joven pasa a un plano más teórico, borrando lo relativo del escenario envolvente. Así es como se pueden configurar varias fases del avance del pensamiento, etapas que no determinan las edades específicas en las que ocurren, a pesar de que generalmente aparecen en una solicitud similar para que todos los individuos experimenten estas etapas, en particular, sensoriomotor, preoperatoria, actividades sólidas y tareas formales. Para Woolfolk (2006) en el resto de las fases establecidas por Piaget todas las tareas y habilidades pasadas siguen existiendo; es decir, la idea es reversible por dentro y está compuesta en una disposición de componentes dependientes. La forma de pensar y analizar nuestro pensamiento y ver salidas, ello se hace atractivo en los niños al pensar en muchas cosas por hacer (Navarro, González, López, Fernández y Heliz, 2015). Las operaciones no están siempre ligadas con la parte física también se dan como parte de la experiencia que se va teniendo a diario. Pensar es un proceso desarrollado por todo ser humano. Este procedimiento está previsto por Nieves, Caraballo y Fernández (2019) así “El pensamiento infiere control o algún otro método de utilizar simbologías... El pensamiento sugiere una actividad psicológica que crea algún ajuste en la condición de la información en un individuo... Crear un razonamiento lógico coherente incluye romper y abordar las circunstancias empleando la reflexión. De igual forma que se comunica en Ensayos acerca de la justificación:

Lógica Matemática fue el nombre que Giuseppe Peano dio a este tema. Fundamentalmente, depende de la lógica filosófica de Aristóteles, pero con una visión más actual aplicada a la nueva clave matemática. Desde el principio también se le denominó lógica simbólica. Fueron George Boole y Augustus De Morgan, durante el siglo XIX, quienes inicialmente introdujeron un marco numérico para

demostrar tareas lógicas. La lógica aristotélica convencional se perfeccionó y finalizó, adquiriendo un instrumento adecuado para investigar los planteamientos de la ciencia (Distéfano, 2019). La lógica numérica destaca su punto focal de entusiasmo por una investigación combinatoria de la sustancia (Diego, 2019). Esto se utiliza tanto a nivel sintáctico (por ejemplo, enviar una serie de imágenes que tienen un lugar con un lenguaje convencional a un programa compilador que lo transforma en una agrupación de direcciones ejecutables por una máquina), como a nivel semántico, construyendo modelos ajuste (hipótesis del modelo). El fundamento matemático examina sistemas formales comparables a la manera en que codifican ideas naturales de elementos matemáticos, por ejemplo, conjuntos, números, verificaciones y cálculos (Sancha, 2017).

Después de una breve introducción a nuestra variable de estudio hablaremos del razonamiento matemático de manera profunda, Según Villa (2009) se ha indicado que la investigación de la matemática crea en el cerebro la destreza para realizar análisis lógicos, aptitudes referidas a deducción e inducción. Además, se puede decir muy bien que, por tanto, la matemática permite el avance del razonamiento lógico. Según Mamani (2010), el pensamiento matemático es el procedimiento, en el que se utilizan diferentes técnicas dinámicas para abordar con precisión las decisiones, utilizando estrategias precisas: concesión o aceptación y estándares coherentes: causa-impacto, antecesor-consecuente y tópicos, por ejemplo, el sistema numérico y geométrico. Según Santamaria, Milazzo, y Quintana (2006) la fuente de este pensamiento está en el sujeto y lo desarrolla mediante una reflexión inteligente. Dado que esta información no es detectable visualmente y el sujeto la forma en su cerebro a través de asociaciones con objetos, creando continuamente desde lo menos difícil hasta lo más desconcertante, teniendo como distinción que la información obtenida una vez preparada no se pasa por alto, ya que la experiencia aún no se origina en los elementos de su actividad en ellos. Según Alsina y Canals (2000) el razonamiento lógico incorpora las capacidades para distinguir, relacionarse y trabajar. El pensamiento numérico inteligente permite la mejora de habilidades que aluden a la capacidad de abordar nuevas circunstancias para las que no se conoce de antemano una estrategia mecánica para solucionar una controversia. Según Piaget (citado por Herlina, 2015) la información o saber matemático "surge de un reflejo inteligente", ya que esta información no es

perceptible y el joven la construye en su cerebro a través de asociaciones con objetos, creando continuamente desde lo menos difícil hasta lo más alucinante, tomando como disposición que la información obtenida una vez manipulado no se pasa por alto, ya que la experiencia no se origina en los elementos todavía de su actividad en ellos. Posteriormente, esta información tiene sus propios atributos que la separan de otra información. Las sistematizaciones matemáticas, antes de ser una conducta simplemente académica, requieren en el preescolar el desarrollo de partes internas y la administración de pensamientos específicos, siendo lo más importante, el resultado de la actividad y relación del joven con los artículos y temas y que desde una meditación le admiten obtener las ideas centrales de orden, seriación y el pensamiento del número (Rodríguez y Padilla, 2019). Para el Instituto Colombiano para el Fomento de la Evaluación de la Educación Superior (ICFES, 2018), Saber 11° el razonamiento y la argumentación: Incorpora, entre diferentes ángulos, la capacidad de comprensión y legitimar técnicas y estrategias a través de las cuales se llega a una respuesta concreta a una controversia. El ICFES, desde el territorio de la aritmética, evalúa en el elemento racional y argumentativo, los segmentos acompañantes; matemática variacional, métrica y matemática aleatoria. Los estudiantes que crean capacidad de razonar debiendo tener las habilidades que los acompañan en cada uno de los segmentos mencionados anteriormente. Las cuales son:

Componente numérico variacional.- Hace referencia a la asimilación de la comprensión y acepción del número-numeración (significancia y empleo de los números), como se estructura el sistema de numeración actual y como se esgrime las operaciones basadas en esta numeración entendiendo las propiedades y concomitancia entre las mismas, poder fichar patrones y regularidades en función a las variables a analizar; poder detallar fenómenos de dependencia o cambio; a las alteraciones en cuanto al contexto geométrico o aritmético, alteraciones inversas y a la acepción de función (ICFES, 2018). Cuyas peculiaridades son: (i) Reconocer patrones en series matemáticas, (ii) Interpretar y utilizar articulaciones aritméticas equiparables, (iii) Interpretar patrones que ocurren en muchos factores/variables relacionados, (iv) Utilizar representaciones y estrategias en circunstancias de proporcionalidad inmediata e inversa, (v) Identificar la utilización de propiedades y conexiones de números genuinos y (vi) Desarrollar ciclos

inductivos y deductivos con lenguaje logarítmico para confirmar suposiciones sobre números reales. Componente geométrico métrico. - Referido a como se opera o produce representaciones de elementos “tri” o “bi” dimensionales, peculiaridades, concomitancia y mutaciones o evoluciones en los mismos. En específico es el discernimiento del espacio, incremento del pensamiento visual, distinción de planos y figuras en el espacio gracias a la observación de regularidades y patrones, la resolución de controversias de medición y razonamiento matemático, tiempo, masa, entre otras, empleando conceptos perimétrales, unidades, masa, tiempo, etc. Cuyas peculiaridades son: (i) Discutir de manera formal y casual sobre las propiedades y conexiones de figuras planas y sólidas, (ii) Hacer suposiciones y verificar propiedades de congruencias y comparabilidad entre figuras bidimensionales, (iii) Generalizar técnicas de conteo para descubrir el territorio de figuras planas y la volumen de ciertos sólidos, (iv) Analizar la legitimidad o deficiencia de utilizar estrategias para el desarrollo de figuras y cuerpos planos con estimaciones dadas y (v) Predecir y observar las secuelas de aplicación de cambios inflexibles (traslación, rotación y reflexión) y homotecias (expansiones y disminuciones) en figuras bidimensionales en circunstancias artísticas y matemáticas. Y Componente aleatorio. – El cual pesquisa la interpretación de datos, lectura y representación sacados de entornos no matemáticos, estudio de variadas formas de representaciones de datos numéricos, estudio cualitativo de tendencias, regularidades, formulación de inferencias y clases de crecimiento, fenómenos probabilísticos y estadísticos y la utilización de medidas de tendencia de dispersión, central, reconocimiento y estudio de sucesos aleatorios. Cuyas peculiaridades son: (i) Concebir conjeturas sobre las consecuencias de una prueba aleatoria utilizando proporcionalidad, (ii) Predecir y legitimar el pensamiento y los fines utilizando datos fácticos, (iii) Calcular la probabilidad de ocasiones básicas utilizando diferentes estrategias, (iv) Usar modelos para examinar la posibilidad de evento de una ocasión y (v) El apoyo termina utilizando ideas de acepciones de propensión focal.

La importancia que tiene el Razonamiento matemático, nos dice que se debe enseñar al alumno al correcto uso de libros, revistas que sirvan como material de estudio todo ello lo ira ejercitándose para que aprenda de una mejor manera, el alumno debe analizar comparar y sacar sus propias conclusiones todo ello lo hará

crecer poco a poco, para llegar a este desarrollo del estudiante el profesor tiene que ir orientándolo y llevándolo poco a poco a un mejor nivel (Fajardo y Larios, 2019). Según Burgos y Godino (2019) Abordar los problemas del pensamiento/razonamiento lógico es un método intrigante para crear pensamiento. El requisito de que nuestros alumnos descubran cómo hacer una función libre, descubran cómo considerar, descubran cómo creer, es obvio, ya que esto contribuirá a su mejor preparación exhaustiva. Montelongo (2007) afirma que la región de la mente que alberga el intelecto lógico matemático está esencialmente situado en el lado izquierdo del cerebro, que el espacio del conocimiento numérico coherente puede ser animado, esta mejora depende de las investigaciones de Piaget. Los individuos exhiben dominio en aritmética, pensamiento lógico, pensamiento crítico, reglas, ya que les agrada ocuparse de los problemas, cuestionar, trabajar con números, explorar, etc., para esta misma explicación, aprenden más cuando usan reglas y conexiones, agrupar y trabajar con conceptos abstractos. (Burgos, Beltrán, Giacomone y Godino, 2018) afirman que, en las personas capacitadas con este conocimiento, la medida del pensamiento crítico para solucionar conflictos (problemas) es asombrosamente ágil y productivo. Comúnmente, la respuesta puede crearse en el cerebro, antes de articular oralmente esta. Las personas que tienen una lógica matemática desarrollada óptimamente son capaces de utilizar el conocimiento abstracto, el cual les servirá para la solución de problemas. Según Montelongo (2007) la inteligencia lógico matemático debe ser percibido como algo más desconcertante que las aptitudes o capacidades académicas habituales (por ejemplo, el recuerdo y el pensamiento lógico), es para ofrecer la oportunidad de aprender y desarrollar la mayor habilidad esperada de cada estudiante como lo indican sus propias posibilidades comunes. Es fundamental estimar esta percepción como una cualidad intrincada, firmemente conectada a los ciclos académicos; es decir, no aislarlo, donde se siente que las características, capacidades y signos de las habilidades del suplente nada tienen que ver con los ciclos psicológicos y cómplice convincente de su edad o nivel de avance a pesar de tener una puerta abierta sin pretensiones para hacerlos. La capacidad del ser humano para enrolarse con distintos tipos de sistemas o símbolos lo ayudan a resolver problemas, Como menciona Bentley y Yates (2017) en general, las personas con este tipo de conocimiento comprenden y aprecian las

matemáticas, les encanta representar cómo funcionan las cosas, tienen metodologías individuales para abordar los problemas, les gusta organizar, pueden retratar las diversas fases de una ocasión, aprecian las PC, desde el principio, dan rastros de habilidades de examen, afiliación, fusión, concesión, correlación, etc. Las personas que no desarrollan el pensamiento lógico matemático, pueden tener acceso a la información de esta para que la puedan desarrollar. Según Radford (2014) en caso de que no haya una disciplina en particular, mediante cursos electivos, las personas cuya capacidad predominante se encuentra en otra área, pueden asimilar mejor los conceptos y procesos que se dan en la matemática, inducción y análisis, lógica, asociación y desarrollar la deducción. Según Alvarado, Andaur y Estrada (2018) los educandos que muestran un gran razonamiento o pensamiento matemático aprecian particularmente el encanto de los números y combinarlos, les encanta explorar, preguntar y abordar cuestiones sensibles, pueden descubrir y construir conexiones entre objetos que los demás de vez en cuando no ven. No obstante, el tener una buena inteligencia lógica matemática no nos garantiza que seamos los mejores en la rama. Según Dorce (2019) el razonamiento lógico matemático a partir del modelo de inteligencias diversas se evalúa a través de las habilidades de: pensamiento matemático (incorpora aptitudes identificadas con la verificación, valoración y evaluación de artículos), pensamiento espacial (aptitudes para examinar juntos toda la información de un tema, al igual que hacer coherentes inducciones y resumir y aplicar reglas para resolver un problema). Otra parte que podemos conocer y analizar es el razonamiento numérico el cual Según Dorce, (2016) el raciocinio numérico es la capacidad de asimilar, estructurar, ordenar y atender asuntos, lo que infiere utilizar actividades adecuadas y realizar cálculos básicos, es decir, envuelve aptitudes identificadas con comprobar, valorar y evaluar objetos (p. 216). En consecuencia, esta capacidad nos permite entender ideas comunicadas en números, obtener, estructurar, ordenar y abordar un tema utilizando una técnica, ley o receta numérica. Así también, Parada (2014), llaman al pensamiento (razonamiento) matemático malabarismo numérico o analítica y reconocen que es la capacidad de comprender las conexiones matemáticas y la oficina para tratar con las ideas y operaciones matemáticas. Es así la capacidad de obtener, estructurar, arreglar y resolver un problema utilizando una estrategia numérica o una receta. Esta inclinación

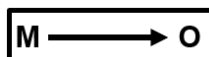
numérica alude a la capacidad de comprender las conexiones numéricas de forma rápida y precisa, razonar y manejar hábilmente los números. Por otra parte, Valles (como se menciona en Mamani, 2010) certifica que el pensamiento matemático depende de un contenido prominente de cálculo numérico y de conteo mental, al igual que la disposición de los números y los cementos esenciales de la cantidad, por ejemplo, doble, triple, eliminación y así. El razonamiento numérico nos ayuda a escoger las herramientas apropiadas para resolver algún problema matemático, para desarrollar los problemas implica conocer las operaciones necesarias y utilizar los métodos correctamente para llegar a un resultado satisfactorio (Prieto, 2018). El razonamiento matemático puede aludir tanto al pensamiento convencional como al pensamiento no cuidadosamente formal que se utiliza para demostrar teoremas o proposiciones matemáticos. En general, la mayoría de los mensajes sobre matemática no utilizan simplemente verificaciones formales en las que los resultados se obtienen directamente de las máximas, ya que no son excepcionalmente naturales y difíciles de verificar; en realidad, utilizan términos y definiciones determinados, al igual que desarrollos casuales y utilice con la mayor frecuencia posible la disminución de adabsurdum y la pauta de tertium exclusum (Díaz y Díaz, 2018). Hoy en día, las evidencias matemáticas complejas en algunos casos requieren largos tramos de verificación, por ejemplo, la verificación del último teorema de Fermat por Andrew Wiles (la confirmación principal de 1993 que ofreció cuando se revisó terminó siendo errónea en ciertas sutilezas que fueron modificadas en 1995).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

Metodológicamente la investigación se reclino sobre el enfoque cuantitativo debido al empleo de aquilatamiento estadístico; derivándose del mismo un diseño no experimental por el hecho de que la variable a estudiar no sufrió ninguna alteración a lo largo de la investigación. Al ser un trabajo no experimental y por la estructura y fines de la investigación se prefirió el tipo descriptivo propositivo para la investigación; esto es por el hecho de que el fin fundamental en la investigación fue describir las singularidades de la variable. (Hernández, Fernández y Baptista, 2013)

Su representación es la siguiente:



Dónde:

M= Muestra de educandos de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

O= Observaciones consideradas primordiales extraídas de la muestra.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable: Razonamiento matemático

Es el procedimiento, en el que se utilizan diferentes técnicas dinámicas para abordar con precisión las decisiones, utilizando estrategias precisas: concesión o aceptación y estándares coherentes: causa-impacto, antecesor-consecuente y tópicos, por ejemplo, el sistema numérico y geométrico. (Mamani, 2010).

Definición operacional

Los educandos trabajan con interrogantes matemáticas desde la deducción o inducción y principios lógicos: causa-efecto. Para lo cual se diseñó un cuestionario con tres dimensiones:

- Componente numérico variacional
- Componente geométrico métrico
- Componente aleatorio

Indicadores

Los cuales se elaboraron teniendo en cuenta las dimensiones de la variable estudiada; la cual se respaldó en las acepciones de autores; dando al surgimiento de 16 indicadores los que darán respuesta a los objetivos planteados.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Precisada como la colección altamente definida de objetos o individuos con singularidades afines los cuales son el foco distinguido de una investigación de carácter científico. (Arias, 2012)

Para la realización del trabajo investigador, la población se cuantifico en 90 educandos de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores, los cuales se plasman a continuación:

Tabla 1 Distribución de educandos de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Categorías	N° Niño(a)s	%
Niños	51	57.00
Niñas	39	43.00
Total	90	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Criterios de Inclusión

- ❖ Alumnado que asintió positivamente para ser partícipe de la investigación.
- ❖ Alumnado que asistió a la clase en la cual se ejecutó el instrumento.

Criterios de Exclusión

- ❖ Alumnado que por “X” motivos se negó a ser partícipe de la investigación.
- ❖ Alumnado que se enfermaron el día de la ejecución del instrumento.

3.3.2. Muestra

En terminos de Tamayo y Tamayo (2003), esta se origina en la incapacidad del investigador(es) para llevar a cabo la investigación con la totalidad de la población; siendo esta muestra “simplemente un subconjunto” de la población definida; convirtiéndose en la representante de la misma debiendo tener un tamaño ideal para respaldar el aquilatamiento estadístico. Tras la explicación de un conocedor acerca de la muestra y aclarado el concepto de esta; se estimó una muestra equivalente a 28 educandos de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores (12 de 5° y 16 de 6°).

3.3.3. Muestreo

Para el desarrollo del trabajo científico y teniendo en consideración las características de la muestra: se optó por un muestreo por conveniencia o no probabilístico derivado de la percepción del investigador.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Validez y Confiabilidad

3.4.1. Técnicas

Encuesta: En palabras de Danel (2015), esta técnica tiene por finalidad conseguir información relativa a peculiaridades sobresalientes de una población gracias a la colocación de medios interrogatorios y reconocimiento de datos; para ser desarrollado por los educandos de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

3.4.2. Instrumentos

Cuestionario: Levin y Rubin (2008), exponen que viene a ser el acervo de preguntas proyectadas a suscitar datos precisos que permitan alcanzar una meta u objetivo previamente propuesto, posibilitando integrar o estandarizar un proceso para recabar información.

3.4.3. Validez

Llevada a cabo por la opinión y pericia de 03 expertos respaldados por su experiencia y preparación profesional, quienes analizaron la estructura y forma de los instrumentos a suministrar a la muestra; y tras su análisis brindaron su respuesta positiva y respaldo a la aplicación del cuestionario el cual se esbozó tomando en cuenta la variable, sus dimensiones y sus indicadores en función a las metas planteadas en el presente trabajo.

3.4.4. Confiabilidad

Galán (2009) refiere que viene a ser el nivel de justeza que obtiene un conjunto de valores obtenidos de la aplicación de un instrumento y que buscan dar respuesta a una determinada interrogante o medición. En tal sentido para la investigación se calculó el coeficiente de **KR-20 kuder Richardson** el cual arrojó un valor de 0.806 y 0.824 los cuales son superiores al estándar mínimo aceptable; lo cual avala nuestro instrumento como confiable.

3.5. Procedimientos

Para efectos de estudiar la información acopiada se aplicó a los datos recabados estadística descriptiva e inferencial por medio de programas computarizados; y en específico el sistema SPSS. 25v y el sistema Excel 2016, donde por medio de estos se diseñaron tablas porcentuales, así como de frecuencia para poder entender como interactúa la variable gestora del presente estudio; tras el examen y análisis de los resultados se incorporaron conclusiones derivadas de estos y de las metas (objetivos) de la investigación, para dar pie a la integración de recomendaciones derivadas de estas conclusiones.

3.6. Método de análisis de datos

Luego de recoger la información de los cuestionarios, ésta fue sistematizada en el programa estadístico IBM SPSS 26.0, en el cual se procesó y obtuvo los resultados teniendo en cuenta los objetivos de la investigación. Para una mejor comprensión de los resultados, los puntajes de las dimensiones y de la variable fueron escalados a la escala vigesimal, multiplicando por el factor $20/k$, donde k es el número de preguntas de las dimensiones o de la variable. Luego, dicho puntajes fueron calificados en tres niveles: menos de 10 puntos nivel deficiente; entre 11 y 15 puntos, nivel regular; y de 16 a 20 puntos nivel Bueno. Estos puntajes son presentados en tablas y figuras con sus respectivas frecuencias absolutas y porcentuales.

3.7. Aspectos éticos

Este estudio consideró lo siguiente: Las normas APA para la cita de información de otros investigadores y expertos en el tema objeto de estudio, se respetó la propiedad intelectual por lo que el presente trabajo cuenta con un nivel de originalidad aceptable según estándares de la Sunedu; finalmente se respetó el protocolo “Universidad César Vallejo” para elaboración de trabajos de investigación de posgrado.

IV. RESULTADOS

Luego de realizar las pruebas diagnósticas, se presentan los resultados, para determinar el nivel en cada dimensión y en la variable en general se ha reescalado a la escala vigesimal, multiplicando el total de puntos en cada uno de ellos por el factor $20/k$, donde k es el número de preguntas de la dimensión o variable correspondiente. Esta forma permite comparar los niveles en cada dimensión y en general en la variable, puesto que cada una de ellas tiene la misma base, 20 puntos. En el nivel deficiente se han incluido los estudiantes con 10 puntos o menos, el nivel regular a los que alcanzan un puntaje entre 11 y 15 y a los que logran un puntaje entre 16 y 20 se los ubica en el nivel bueno.

4.1. Caracterización del razonamiento matemático en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores

Tabla 2 Nivel de razonamiento matemático de los alumnos de 5° y 6° de educación primaria

Nivel	5° grado		6° grado	
	Nº	%	Nº	%
Deficiente (0 - 10)	5	41,7%	11	68,8%
Regular (11 - 15)	7	58,3%	5	31,3%
Bueno (16 - 20)	0	0,0%	0	0,0%
Total	12	100,0%	17	100,0%

Fuente: Prueba diagnóstica

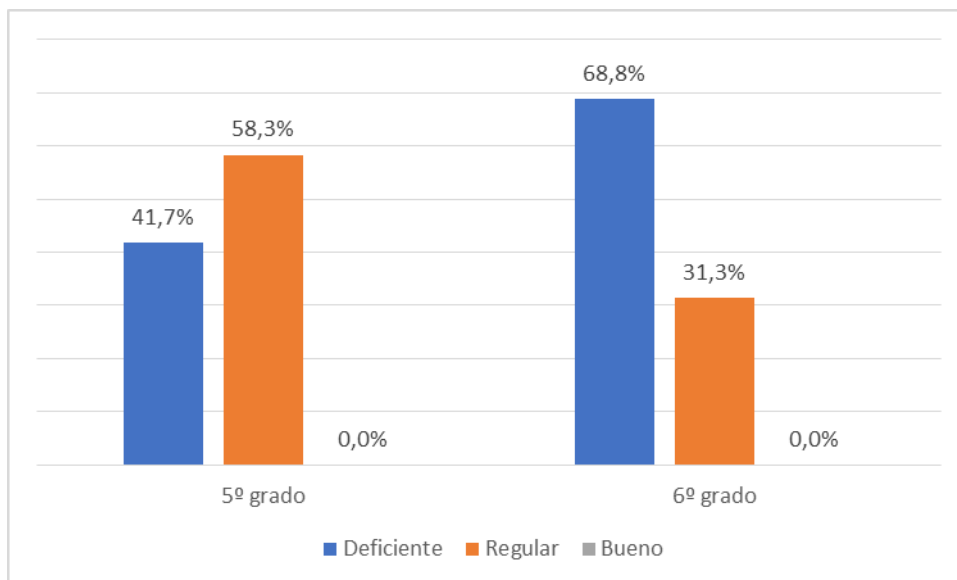


Figura 1 Nivel de razonamiento matemático de los estudiantes de 5º y 6º grado de primaria

De acuerdo a los resultados, el 41.7% de los estudiantes de 5º grado y el 68.8% de los estudiantes de 6º grado muestran un nivel deficiente en lo relacionado al razonamiento matemático, mientras que el 58.3% y 31.3%, evidencian un nivel regular; ningún estudiante de dichos grados evidencia un nivel bueno.

Los resultados anteriores dejan en evidencia que muy pocos estudiantes han alcanzado un desarrollo importante en su capacidad de análisis lógico y tampoco han logrado avances significativos en sus habilidades para la inducción y deducción que les permitan desarrollar los distintos problemas del área de razonamiento matemático.

4.2. Establecer el nivel de la dimensión Componente numérico variacional en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores

Tabla 3 Nivel alcanzado en el componente numérico variacional del razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria

Nivel	5º grado		6º grado	
	Nº	%	Nº	%
Deficiente (0 - 10)	11	91,7%	12	75,0%
Regular (11 - 15)	0	0,0%	3	18,8%
Bueno (16 - 20)	1	8,3%	1	6,3%
Total	12	100,0%	16	100,0%

Fuente: Prueba diagnóstica

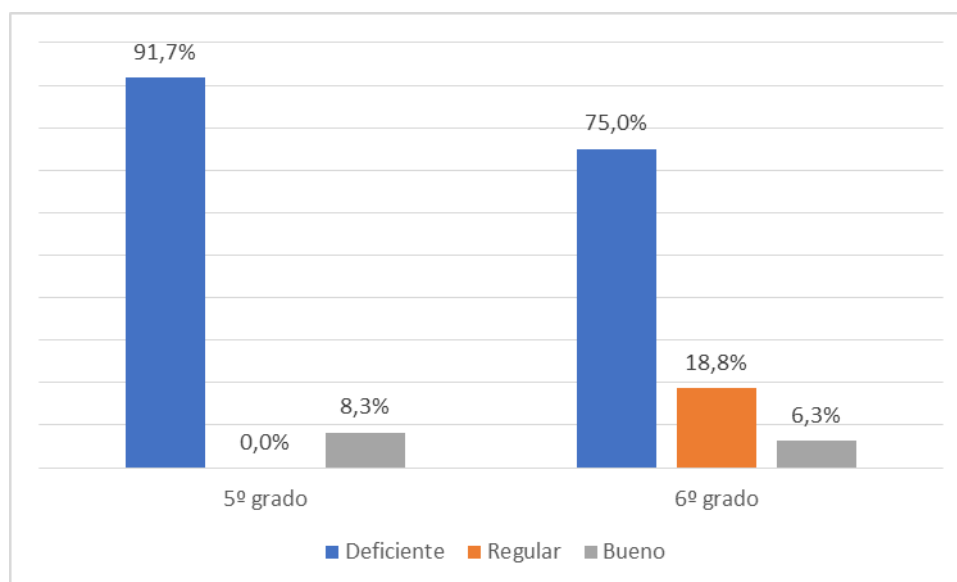


Figura 2 Nivel alcanzado en el componente numérico variacional por los estudiantes de 5º y 6º grado de primaria

En cuanto a el componente numérico variacional, casi todo los estudiantes de 5º grado y la mayoría de estudiantes de 6º, evidencian un nivel deficiente, según se deduce de las respuestas del 91.7% y 75.0%; en el caso de los estudiantes de 5º grado, ninguno evidencia un nivel regular y solo el 18.8% de los estudiantes de 6º grado evidencia dicho nivel. El nivel bueno se refleja también en una cifra bastante

reducida, 8.3% y 6.3% respectivamente. Estos resultados indican una serie de dificultades para la comprensión y aceptación del significado y uso de los números, así como para realizar operaciones que hagan uso de las propiedades de dichos números.

4.3. Identificar y describir cómo se desarrolla la dimensión Componente geométrico métrico en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores

Tabla 4 Nivel alcanzado en la componente geométrico - métrico del razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria

Nivel	5º grado		6º grado	
	Nº	%	Nº	%
Deficiente (0 - 10)	6	50,0%	11	68,8%
Regular (11 - 15)	5	41,7%	0	0,0%
Bueno (16 - 20)	1	8,3%	5	31,2%
Total	12	100,0%	16	100,0%

Fuente: Prueba diagnóstica

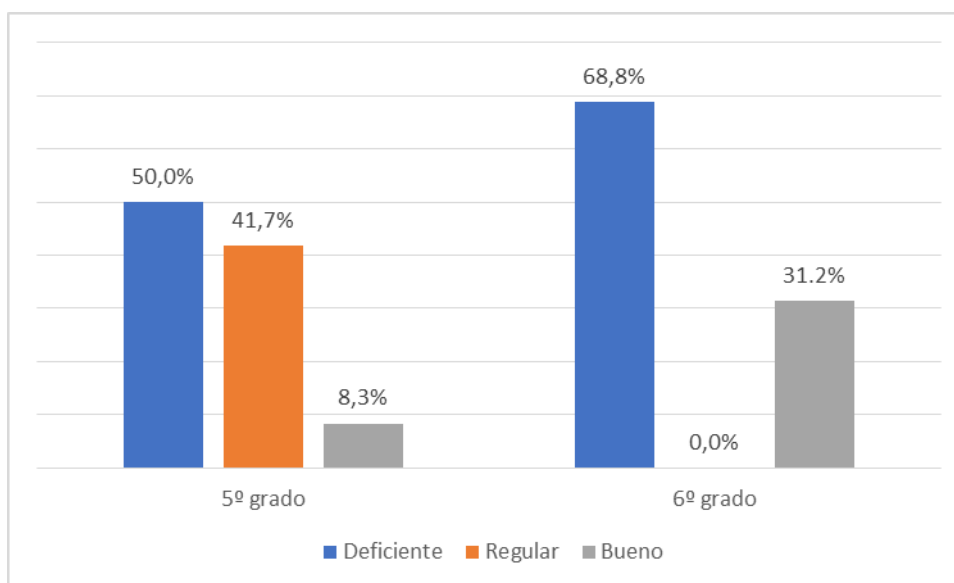


Figura 3 Nivel alcanzado en la componente geométrico-métrico por los estudiantes de 5º y 6º grado de primaria

Con respecto a la componente geométrico-métrico, la mitad de estudiantes de 5º y la mayoría de los de 6º grado evidencian un nivel deficiente; el nivel regular se refleja en el 41.7% de los estudiantes de 5º y en ninguno de 6º. El nivel bueno solo se manifiesta en el 8.3% y en el 31.2% de estudiantes de dichos grados.

Los resultados anteriores también dejan en evidencia que muy pocos estudiantes de ambos grados conocen como operan las representaciones geométricas, evidenciando imitaciones para resolver problemas que requieren el pensamiento visual y la distinción entre planos y figuras espaciales. En el caso de los estudiantes de 6º grado, cerca de la tercera parte si ha logrado alcanzar esas capacidades, pero la mayoría, prácticamente se encuentra en la misma situación de los estudiantes de 5º.

4.4. Conocer cómo se presenta la dimensión Componente aleatorio en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Tabla 5 Nivel alcanzado en el componente aleatorio del razonamiento matemático de los alumnos de 5º y 6º de educación primaria

Nivel	5º grado		6º grado	
	Nº	%	Nº	%
Deficiente	4	33,3%	9	56,2%
Regular	6	50,0%	0	0,0%
Bueno	2	16,7%	7	43,8%
Total	12	100,0%	16	100,0%

Fuente: Prueba diagnóstica

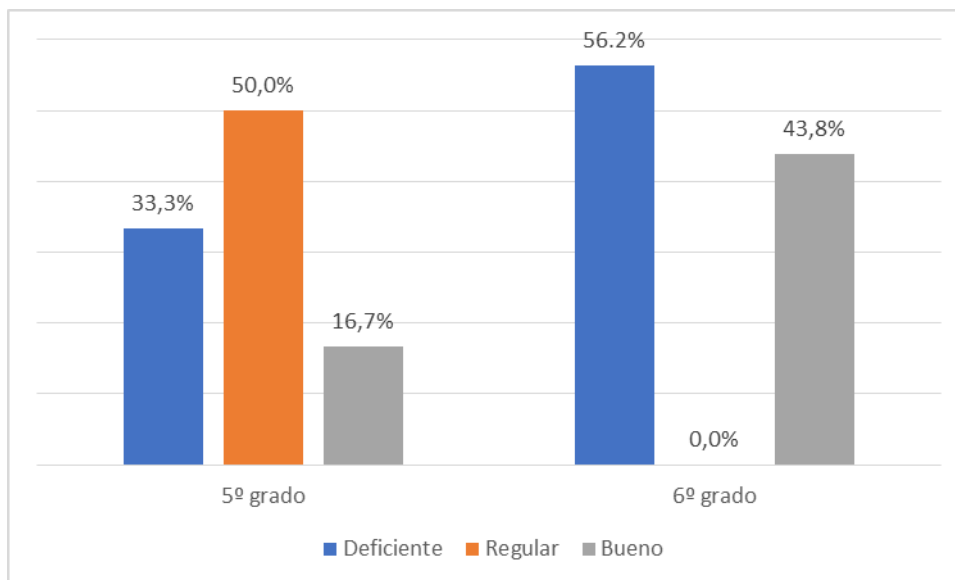


Figura 4 Nivel alcanzado en la componente aleatoria por los estudiantes de 5º y 6º grado de primaria

Con respecto al componente aleatorio, los resultados indican que el 33.3% de los estudiantes de 5º y el 56.2% de los estudiantes de 6º muestran un nivel deficiente; el nivel regular solo se presenta en el 50.0% de los estudiantes de 5º y en ningún estudiante de 6º. El nivel bueno se refleja en el 16.7% de los estudiantes 5º y en el 43.8% de los de 6º grado.

Las dificultades manifiestas de los estudiantes en razonamiento matemático, también se hacen evidentes en lo relacionado al componente aleatorio en los estudiantes de ambos grados; estas deficiencias se refieren a la poca capacidad que tienen dichos estudiantes para resolver problemas basados en la probabilidad y la estadística.

V. DISCUSIÓN

En este punto cabe hacer mención que los educandos en referente al razonamiento matemático tienden a presentar problemas al realizar los ejercicios y problemas que se presentan en la clase; donde la capacidad de discernimiento del educando juega un papel fundamental; en tal sentido cuando el educando presenta dificultades, es preciso que el educador oriente a su alumno con el fin de que este entienda los las tareas que se le encomiendan; y logren la resolución de estas. En base a los resultados se pudo evidenciar que existe dificultad en la mayoría de los educandos de ambos grados (5° y 6°) lo cual da un aviso para que el educador oriente su esfuerzo no sólo a dictar la clase; sino a emplear estrategias que le permitan al educando entenderle. Según Santamaria, Milazzo, y Quintana (2006) la fuente de este pensamiento/razonamiento está en el sujeto y lo desarrolla mediante una reflexión inteligente. Dado que esta información no es detectable visualmente y el sujeto la forma en su cerebro a través de asociaciones con objetos, creando continuamente desde lo menos difícil hasta lo más desconcertante, teniendo como distinción que la información obtenida una vez preparada no se pasa por alto, ya que la experiencia aún no se origina en los elementos de su actividad en ellos. Asimismo, Villa (2009) afirma que el estudio de la matemática crea en el cerebro la habilidad de análisis lógico y habilidades para la inducción y la deducción. En tal sentido las diferencias que puedan existir entre autores son por las particularidades encontradas por los mismos, pero que todos muestran la misma finalidad en referencia al desarrollo del razonamiento matemático. De lo antes expuesto se pasará a discutir acerca de los ponderados resultantes, alcanzados en el capítulo anterior los cuales se realizaron considerando a educandos de 5° y 6° del nivel primario, empezando por el fin principal del presente trabajo.

1. En referencia a los datos obtenidos y referidos al objetivo principal del presente trabajo investigativo, muestran datos comparados en base a los dos niveles de estudio analizados (5° y 6°), donde 41,7% de los educandos de 5° y 68,8 % en 6° manifiestan un nivel deficiente de razonamiento matemático; asimismo; un 58,3% y 31,3% de los educandos expresan que su entendimiento del razonamiento matemático es regular o intermedio, donde cero educandos tanto en 5° como en 6° alcanzó un nivel de razonamiento bueno o alto, es decir,

“nadie”. Estos datos pueden reafirmarse con los argumentos de Mamani (2010) el cual manifiesta que el razonamiento matemático es el procedimiento, en el que se utilizan diferentes técnicas dinámicas para abordar con precisión las decisiones, utilizando estrategias metodológicamente precisas. Asimismo, Alsina y Canals (2000) dicen que el razonamiento matemático abarca las capacidades de identificar, relacionar y operar. Otra acepción a tener en cuenta es la de Milazzo, y Quintana (2006), los cuales argumentan que el razonamiento matemático no es discernible y el sujeto lo forma en su psique a través de asociaciones con objetos, avanzando continuamente desde lo menos difícil hasta lo más impredecible, teniendo como disposición que la información obtenida una vez asimilada se guarda en la mente para siempre, ya que la experiencia no se origina en las cosas, pero sí de la acción que se realice sobre ellos. Estos resultados pueden ser comparados por los alcanzados por Vilca (2018) el que concluye que se acepta la hipótesis general, es decir que los grados de desarrollo del razonamiento matemático se relacionaron positivamente con las capacidades matemáticas en los estudiantes de 5° secundario de la I.E. 5150 -Ventanilla. Otra indagación con la que se puede comparar es la de Castillo y Castillo (2018) los que concluyeron que hoy en día, las matemáticas son un elemento relevante de la educación, y el docente debe aprender a motivar y enseñar a los alumnos a instruirse en matemáticas utilizando nuevas estrategias metodológicas donde el estudiante se interesa por la asignatura y se da cuenta del aprendizaje esperado. Lo cual deja entre ver que un buen número de los educandos en la investigación no alcanzan niveles óptimos de razonamiento matemático; donde la gran mayoría está en un término medio y bajo; donde ningún educando alcanzó un nivel de entendimiento bueno, en comparación con los trabajos previos, los problemas en el entendimiento del razonamiento matemático son común y los estudiantes constantemente muestran deficiencias en este tema.

2. Pasando al objetivo específico uno, los ponderados de la tabla 3 indican que en ambos grados (5° y 6°), más de la mitad de los encuestados muestran un nivel de razonamiento matemático insuficiente (deficiente), respaldados por un 91,7% para 5° y 75% para 6°; si vemos los datos del nivel regular, podemos ver que para 5° ningún educando se estableció en esta categoría, mientras que en

los educandos de 6° el 18,8% de estos alcanzaron un nivel de razonamiento matemático intermedio o regular; finalmente, los educandos que fueron categorizados con un nivel de razonamiento matemático bueno alcanzaron unas ponderaciones de 8,3% y 6,3% para 5° y 6° respectivamente. Estos resultados pueden ser comparados con los obtenidos por Ruesga (2016) el que concluye que ofrece la oportunidad de sugerir la conveniencia de revisar el contenido de las actividades de razonamiento lógico-matemático y dirigir las a actividades con otros niveles de dificultad que no necesariamente están relacionados con la edad. Estos datos pueden ser respaldados por ICFES (2018) institución que refiere que la asimilación de la comprensión y acepción del número-numeración (significancia y empleo de los números), como se estructura el sistema de numeración actual y como se esgrime las operaciones basadas en esta numeración entendiendo las propiedades y concomitancia entre las mismas, poder fichar patrones y regularidades en función a las variables a analizar; poder detallar fenómenos de dependencia o cambio; a las alteraciones en cuanto al contexto geométrico o aritmético, alteraciones inversas y a la acepción de función. Estos resultados alcanzados nos indican que sólo una pequeña facción de la muestra puede considerarse como un educando capaz de participar activamente y realizar los ejercicios en clase.

3. En relación con el segundo objetivo específicos, los hallazgos en la tabla 4 indican que los educandos que se enmarcaron en el nivel regular en 5° alcanzó una ponderación del 50% de los encuestados en este grado, mientras que en 6° la ponderación fue de 68,8%, por otra parte, en el nivel regular sólo los educandos de 5° arrojaron educandos en este nivel con una ponderación de 41,7% donde los educandos de 5° que alcanzaron la categoría de buen razonamiento matemático fue sólo un educando (8,3%); mientras que en 6° sólo el 31,2 % de los educandos de este grado entienden bien el razonamiento matemático. Estos datos son respaldados por ICFES (2018) donde expresan que este componente está referido a como se opera o produce representaciones de elementos “tri “o “bi” dimensionales, peculiaridades, concomitancia y mutaciones o evoluciones en los mismos. En específico es el discernimiento del espacio, incremento del pensamiento visual, distinción de planos y figuras en el espacio gracias a la observación de regularidades y

patrones, la resolución de controversias de medición y razonamiento matemático, tiempo, masa, entre otras, empleando conceptos perimetales, unidades, masa, tiempo, etc. Los resultados antes mostrados pueden ser cotejados con los de Ayora (2016), quien tras investigar determino que el 80% del alumnado no está interesado en estudiar este campo, lo encuentra difícil e insignificante, ya sea porque los profesores lo encuentran aburrido, aburrido y nada agradable por el uso de métodos tradicionales y participación. La conclusión fue que los maestros no están interesados en investigar y capacitar para aprender nuevas técnicas y estrategias que pondrían a disposición de sus estudiantes, facilitarían el aprendizaje de las matemáticas y desarrollarían sus conocimientos. Lo cual nos indica que en 5° y 6° la mayoría de sus educandos entienden muy poco acerca de RM, mientras que en 6° existe un mayor porcentaje de educandos que se relaciona con el componente geométrico – métrico del razonamiento matemático.

4. En cuanto al tercer objetivo específico, que habla acerca del componente aleatorio, la tabla 5 nos dice que el 33,3% y 56,2% de los educandos de 5° y 6° respectivamente se ubican en un grado de RM deficiente, mientras que en la categoría regular resalta un 50% de los educandos de 5° mientras que 6° no muestra educandos en este nivel; por último en la categorización buena los educandos de 5° fueron sólo 2 (16,7%), mientras que los de 6° fueron respaldados por un 43,8%, sugiriendo que los de 6° perciben más el componente aleatorio del razonamiento matemático que los de 5°. Teniendo como base los ponderados antes acotados, ICFES (2018), expresó que este componente pesquisa la interpretación de datos, lectura y representación sacados de entornos no matemáticos, estudio de variadas formas de representaciones de datos numéricos, estudio cualitativo de tendencias, regularidades, formulación de inferencias y clases de crecimiento, fenómenos probabilísticos y estadísticos y la utilización de medidas de tendencia de dispersión, central, reconocimiento y estudio de sucesos aleatorios. Donde los hallazgos de la investigación pueden ser cotejados con los obtenidos por Tatter (2016), el que concluyó que los alumnos responden al estudio del razonamiento matemático respecto al tiempo que pasen de estudio, indicando que mientras más practique el educando mejor entenderá el razonamiento matemático y por

ende incrementa su raciocinio en elementos matemáticos. Los datos expuestos anteriormente, nos muestra que los educandos de 5° son los que muestran índices más bajos de razonamiento matemático en comparación con los de 6°.

VI. CONCLUSIONES

1. Como conclusión general, los educandos de 6° son los más afectados en cuanto a entendimiento del RM (68,8% se encuentran en un nivel deficiente), siendo que la mayor representación de los estudiantes de 5° muestran un nivel de RM deficiente y regular (41,7% y 58,3%), al igual que los educandos de 6° los que mostraron mayor ponderación de educandos en el nivel deficiente; en tal sentido se puede apreciar que es preciso implementar mejoras para optimar estas ponderaciones, por el hecho de que la mayoría de ellos educandos no entienden al profesor y por ende es incapaz de resolver los trabajos, tareas, exámenes, intervenciones orales, etc.
2. En referencia al componente numérico variacional se pudo establecer que la gran mayoría de los educandos de ambos grados se encuentran categorizados en el nivel deficiente (91.7% para 5° y 75% para 6°), donde sólo una pequeña cantidad de los educandos de 6° aparecieron en un nivel regular (18,8%) y apenas 1 educando en 5° (8,3%) y 1 en 6° (6,3%) alcanzaron un nivel de entendimiento del razonamiento matemático bueno, dejando en evidencia que los educandos en su mayoría tienen dificultades para la asimilación de la comprensión y acepción del número así como la capacidad de relacionar las operaciones necesarias para encontrar la solución de los problemas propuestos.
3. En cuanto al componente geométrico métrico, para el caso de los educandos de 5° la mayoría de los educandos se encuentra entre un nivel deficiente (50%) y regular (41,7%), donde sólo 1 educando alcanzo un nivel de razonamiento matemático bueno (8,3%), mientras que en 6° el mayor porcentaje de encuestados se ubicó en un nivel deficiente (68,8%) y la diferencia se ubicó en el nivel bueno (31,2%); indicando que la mayoría de estos no asimila bien los conocimientos referidos a este componente; de igual forma se aprecia un considerable desnivel entre ambos grados y por ende debe considerarse estrategias que mejoren esta situación.

4. Finalmente, en referencia al componente aleatorio, se aprecia una realidad similar al anterior componente, donde los ponderados alcanzados en 5° se sitúan entre los niveles deficiente y regular (33,3% y 50%), donde sólo 2 educandos alcanzaron un nivel bueno (16,7%) en este grado, mientras que para 6° poco más de la mitad son considerados dentro del nivel deficiente (56,3%) y el resto en el nivel bueno de entendimiento del razonamiento matemático (43,8%), recalcando que ningún educando se ubicó en la categoría regular del razonamiento matemático; indicando que la mayor parte de los educandos de este grado no tiene mucha afinidad con este componente.

VI. RECOMENDACIONES

A los docentes de la I.E. N°15180, diseñar clases más activas donde no sólo se dicten las ya conocidas clase en pizarra; sino que por el contrario se implementen contenidos audiovisuales, informáticos o innovadores; los cuales permitan nuevas estrategias didácticas que le brinden al educando participar de forma más eficiente, permitiendo activar el aprendizaje en clase, posibilitando el desenvolvimiento de este aplicando el razonamiento matemático.

Al director de la I.E. N°15180, implementar paulatinamente un proceso sistemático orientado a capacitar a los docentes de esta materia, por medio de cursos o talleres que le permitan al docente crear ejercicios y técnicas que faciliten el acrecentamiento del RM en sus educandos.

A los profesores de todos los ciclos del nivel primaria promover periódicamente ejercicios que incluyan visualización abstracta en los cursos de razonamiento matemático, los cuales le permitirán al educando reforzar su imaginación espacial, debido a que por medio de esta el educando podrá crear modelos mentales que le faciliten realizar los cálculos pertinentes de razonamiento matemático.

Al docente del área de matemática, implementar mejorar en reglas de lingüística, dándole énfasis a nexos gramaticales y conjunciones, aplicados a problemas numéricos con el objeto de que el educando diferencie la idea principal de la(s) secundaria(s) en el enunciado, para un desarrollo integral del proceso numerológico; reforzándolo con asesorías personalizadas que permitan al educando entender a cabalidad los procesos matemáticos.

Las recomendaciones anteriores se podrán hacer efectivas implementando adecuadamente la propuesta del Programa fundamentado en estrategias de resolución de problemas que responde a la problemática encontrada en sus tres componentes del razonamiento matemático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, C., & Martínez, D. (2015). In search of a connected way of knowing: the case of a mathematics teacher. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*(Vol. 13).
- Alsina, A., & Canals, A. (2000). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos*. Madrid, España: Narcea S.A. Ediciones.
- Alvarado, H., Andaur, G., & Estrada, A. (2018). Attitudes towards Probability and its teaching: an exploratory study with teachers of Mathematics in training and exercise. *Revista Paradigma.*, Vol. 39(N° 2), 37.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Venezuela: Editorial Episteme.
- Ayora C., R. (2016). *El Razonamiento Matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Teniente Hugo Ortiz, de la comunidad de Zhizho, Cantón Cuenca, provincia de Azuay*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Bentley, B., & Yates, G. (2017). Facilitating proportional reasoning through worked examples: Two classroom-based experiments. *Cogent Education*, Vol. 4(N° 1), 11.
- Burgos, M., & Godino, J. (2019). Emergency of proto-algebraic reasoning in proportionality. *Educación Matemática*, Vol. 31(N° 3), 122.
- Burgos, M., Beltrán Pellice, P., Giacomone, B., & Godino, J. (2018). Knowledge and competence of future mathematics teachers in proportionality tasks. *Educação e Pesquisa*, Vol. 44, 20.
- Castillo, A., & Catillo, M. (2018). *Empleo de estrategias metodológicas para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa San Juan Apóstol de Villa Cerrillos del distrito de Cerro Colorado Arequipa 2017*. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Castrillón, C., & Ramírez, N. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en el uso de los blogs en la web 2.0 en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Real Campestre la Sagrada Familia sede principal del municipio de Fresno – Tolima 2013-2014*. Lima, Perú: Universidad Winner.

- Cuesta Suárez, H., Aguiar Perera, V., & Marchena Gómez, R. (2015). Development of mathematical and verbal reasoning through ICT: Description of an educational experience. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(N° 46), 42.
- Cunachi P., E. (2015). *La utilización de estrategias activas y su incidencia en el desarrollo de Razonamiento Lógico Matemático de los estudiantes del octavo año de educación básica del colegio "Amelia Gallegos Diaz"*. Riobamba, Ecuador: Escuela superior Politecnica de Chimborazo.
- Danel Ruas, O. O. (2015). *Metodología de la investigación. Población y muestra*. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.
- Díaz Lozada, J. A., & Díaz Fuentes, R. (2018). Problem- Solving Methods and Mathematical Thought Development. *Bolema, Rio Claro (SP), Vol. 32*(N° 60), 58.
- Diego, J. M. (2019). Adaptation and Validation of the MRBQ (Mathematics-Related Beliefs Questionnaire) to the Colombian context with high school students. *Educación Matemática, Vol. 31*(N° 1).
- Distéfano, M. L. (2019). Characterization of the significance processes of mathematical symbols in university students. *Educación Matemática, Vol. 31*(N° 1).
- Dorce, C. (2016). *La importància de la història de les matemàtiques en els currículums de les educacions primària i secundària, Actes del Congrés Català d'Educació Matemàtica (C2EM)*. Catalunya: Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya.
- Dorce, C. (2019). Evaluation of the impact of activities related to History of Mathematics in the teaching-learning process of the students. *Educación Matemática, Vol. 31*(N° 3), 239.
- Fajardo Araujo, M., & Larios Osorio, V. (2019). Description of mathematical processes. *Educación Matemática, Vol. 31*(N° 3), 68.
- Galán Amador, M. (2009). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomas.
- Godino, J. D., & Recio, A. (1997). *Meaning of the demonstration in education*. Proceedings of the 21th international conference.
- Herlina, E. (2015). Advanced Mathematical Thinking and the Way to Enhance IT. *ournal of Education and Practice, Vol. 6*(N° 5).

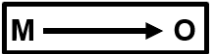
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2013). *Metodología de la Investigación*. Iztapalapa, Mexico : Infagon Web S.A. de C.V.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. (2018). *Guía de orientación Saber 11.º*. Bogotá, D. C.: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación.
- Levin, R., & Rubin, D. (2008). *Estadística para Administración y Economía*. Mexico: Camara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
- Lezcano Brito, M., Mary Benítez, L., & Cuevas Martínez, A. (2017). Using ICT to teach Mathematics in preschool: The Mathematical Circus. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas, Vol. 11(Nº 1)*, 180.
- Mamani, M. P. (2010). *Etnomatemática y el grado de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de educación primaria del instituto superior pedagógico público Juliaca 2008*. Lima: Universidad Nacional mayor de San Marcos.
- Manosalva, Y. R. (2017). The body and play: promising tools for teaching and learning mathematics. *Sophia, Vol. 13(Nº 2)*, 47.
- Marín, M. (2017). *La dimensión de razonamiento matemático. Desarrollo de un instrumento diagnóstico dirigido a múltiples niveles educativos y modelización de su estructura (Tesis doctoral)*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Montelongo, L. (2007). *La inteligencia lógico matemática en los alumnos del CBtis#42 del municipio de guadalupe Victoria, Dgo.* Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Murillo, F. J., Román, M., & Atrio, S. (2016). The didactic resources of mathematics in the classrooms of Primary Education in Latin America: Availability and incidence in the learning of the students. *Education Policy Analysis Archives*, 24.
- Navarro Soria, I., González Gómez, C., López Becerra, F., Fernández Carrasco, F., & Heliz Llopis, J. (2015). *The interactive conceptual map as a reflective tool to promote the construction of meaningful learning*. Alicante, España: Universidad de Alicante.

- Nieves Pupo, S., Caraballo Carmona, C. M., & Fernández Peña, C. L. (2019). Methodology for the development of the logical mathematical thought from the demonstration by complete induction. *Mérida. Revista de Educación*, Vol. 17(N° 3).
- Novo, M. L. (2015). *Analysis of children's mathematics education from the perspective of connectionism*. España: Universidad de Valladolid.
- Novo, M. L., Berciano, A., & Alsina, A. (2017). Early childhood mathematics education from the perspective of connectionism: Analysis of an educational classroom practice. *Números*, 95.
- Ospina Porras, A., González Arenas, L. M., & Vélez Ríos, L. M. (2017). Teachers' practices around logic mathematics through connectionism. *En Clave Social*, vol. 6(no. 1), 64.
- Parada, S. (2014). Reflexiones de profesores de Matemática sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, Vol. 17(N° 1), 84.
- Prieto, M. J. (2018). Lógica matemática para la escuela primaria. *Revista científica multidisciplinaria base de conocimiento*, Vol. 5(N° 4), 55.
- Quiceno, Y. M. (2014). *Fortalecimiento del Razonamiento Matemático...Eslabón Perdido en la Humanidad*. Colombia: UNC.
- Radford, L. (2014). The progressive development of early embodied algebraic thinking. *Mathematics Education Research Journal*(N° 26), 264.
- Rodríguez Garcés, C. R., & Padilla Fuentes, G. B. (2019). How are we doing in Mathematics?: The quality of the influence of peers and personal predisposition towards learning in a context of socio-educational segmentation. *Educación Matemática*, Vol. 32(N° 1), 136.
- Ruesga R., P. (2016). *Educación del Razonamiento Lógico Matemático en Educación Infantil*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.
- Sancha, I. (2017). *Writings in mathematics classes to make explicit, reorganize and systematize what has been learned: Analysis of a sequence*. Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- Santamaría, S., Milazzo, L., & Quintana, M. (2006). La globalización del conocimiento y la educación. *Educación Matemática*, 43.

- Schliemann, A. (2016). Logical-mathematical reasoning in sociocultural contexts. *Colombian Journal of Psychology*, 101.
- Steen, L. A. (1999). *Twenty question about mathematical reasoning*. En L. V. Curcio, *Developing mathematical reasoning in grade K-12* . National Council of Teachers of Mathematics.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investigación Científica*. Mexico D.F.: Editorial Limusa S.A.
- Tatter M., T. (2016). *Evaluación de las habilidades de razonamiento Lógico Matemático en niños de 4 y 6 años de escuelas vulnerables*. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Vilca C., E. (2018). *Razonamiento Lógico Matemático y capacidades matemáticas en estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa 5150 - Ventanilla 2018*. Lima , Perú: Universidad César Vallejo.
- Villa, C. E. (2009). La matemática nuestra de cada día. Una forma de ver la necesidad de la matemática. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 65.
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología educativa (Novena ed.)*. México: Pearson.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MÉTODO	POBLACIÓN
<p>GENERAL:</p> <p>¿Cómo se caracteriza el razonamiento matemático en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?</p>	<p>GENERAL:</p> <p>Caracterizar el razonamiento matemático en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.</p>	<p>GENERAL:</p> <p>Hi: Ho:</p>	<p>MÉTODO:</p> <p>Enfoque cuantitativo</p> <p>TIPO DE ESTUDIO:</p> <p>No Experimental</p> <p>DISEÑO:</p> <p>Descriptivo-Propositivo</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Estuvo compuesta por 90 educandos de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.</p> <p>MUESTRA</p> <p>De tipo censal. Estuvo conformada por 28 de V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.</p>
<p>ESPECÍFICOS:</p> <p>PE1: ¿Cuál es el nivel de la dimensión Componente numérico variacional en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?</p>	<p>ESPECÍFICOS:</p> <p>OE1: Establecer el nivel de la dimensión Componente numérico variacional en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.</p>	<p>ESPECÍFICOS:</p> <p>H1:</p>	<p>Esquema:</p> <p>Su representación es la siguiente:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Dónde:</p>	


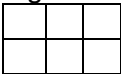
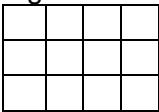
<p>PE2: ¿Cómo se desarrolla la dimensión Componente geométrico métrico en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?</p>	<p>OE2: Identificar y describir cómo se desarrolla la dimensión Componente geométrico métrico en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.</p>	<p>H2:</p>	<p>M= Muestra de estudio de la I.E.I. N° 15180 del Caserío de Miraflores</p>	
<p>PE3: ¿Cómo se presenta la dimensión Componente aleatorio en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores?</p>	<p>OE3: Conocer cómo se presenta la dimensión Componente aleatorio en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.</p>	<p>H3:</p>	<p>O= Observaciones de interés que recogemos de la muestra</p>	
	<p>O.E.4: Proponer un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores</p>			

Anexo 02. Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN PARA 5TO DE PRIMARIA

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS												
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO	Resuelve problemas de cantidad	Traduce una o más acciones de comparar, igualar, repetir y repartir cantidades y de dividir una cantidad discreta en partes iguales; al plantear y resolver problemas	<p>La exportación de mango en Piura del 2009 al 2014 ha sido como figura en la tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Exportación en Kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>190, 950.00</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>432, 980.00</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1, 018, 610.00</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>33, 120.00</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>1, 062, 280.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ordena en forma creciente los años en que se produjo menos</p> <p>a. 2009-2010-2011 b. 2009,2010,2012 c. 2012-2009-2010 d. 2012-2010-2009</p>	Año	Exportación en Kg	2009	190, 950.00	2010	432, 980.00	2011	1, 018, 610.00	2012	33, 120.00	2013	1, 062, 280.00	PRUEBA/ CUESTIONARIO
		Año	Exportación en Kg													
		2009	190, 950.00													
		2010	432, 980.00													
2011	1, 018, 610.00															
2012	33, 120.00															
2013	1, 062, 280.00															
Expresa su comprensión del valor posicional en números hasta seis cifras, los múltiplos, las operaciones y sus propiedades (distributiva), así como de los decimales	¿Cuánto se produjo en los años de menor cosecha? a. 2,737,940.00kg. b. 657,050.00 kg. C. 1,64,2540.00 kg. D. 657,000.00kg															
Emplea estrategias heurísticas, de cálculo mental y escrito: exacto o aproximado y procedimientos, para realizar operaciones con fracciones, números naturales y decimales exactos.	En tu aula de 5º y 6º hay 30 alumnos, de 10,11 y 12 años. De ellos la mitad tiene 10 años; y del resto los $\frac{2}{3}$ son de 11 años, ¿cuántos hay de 12? a. 5 ; b. 6; c. 7; d. 8															
Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre números naturales,	En el aula de 3º y 4º hay mujeres y varones. Si hay 12 mujeres que equivalen a los $\frac{3}{5}$ del aula, ¿Cuántos varones hay? a. 10 b. 9. C. 8 d. 7															

		decimales, fracciones; así como relaciones entre operaciones y propiedades. Las justifica con varios ejemplos. Así también, justifica su proceso de resolución.	
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Traduce datos y valores desconocidos, relaciones de equivalencias, el cambio de una magnitud con respecto de otra; a ecuaciones simples (Por ejemplo: $x + a = b$) con números natura	Si en el aula se quiere juntar 240 soles para ir en una excursión. Hasta ahora se han juntado 180, las mujeres que son 12 dieron su cuota todas, de los varones que son 9, solo 3 dieron su cuota. Los aportes se pueden representar así: a. $X + 12 = 180$ b. $12x + 3x = 180$ c. $12x + 9x = 180$ d. $12x + 6x = 180$
		Expresa su comprensión del significado de símbolos o letras en la ecuación y del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14,.....--> término general = triple de un número, menos 1), así como condiciones de desigualdad expresadas con los signos $>$ y $<$	El presupuesto de nuestra casa es casi así: De lo que ingresa a nuestra casa, mi papa trae el triple de lo que trae mi hermano mayor, y mi mamá con su negocio de comida gana el doble de mi hermano mayor, pero 20 soles más y mi hermana menor gana en su venta de bodoques la mitad de mi hermano mayor. En total lo que ganamos en casa se puede representar así: a. $3x + 2x + 3$ b. $X + 3x + x/2 + 20 + x/2$ c. $1 + 2 + 3 + 20 + 1/2$ d. $X + 3x + 2x + 20 + x/2$
		Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o de proporcionalidad.	Los estudiantes de 5 ^o y 6 ^o grado, realizaron una rifa para comprar 3 balones. Averiguaron que un balón de fútbol cuesta el doble que el de vóley. Y que el balón de básquet cuesta 10 soles más que el de fútbol. Si el balón de básquet cuesta 35.00 soles ¿Cuánto cuesta el balón de básquet? a. 45.00 soles b. 70.00 soles c. 80.00 soles d. 90.00 soles

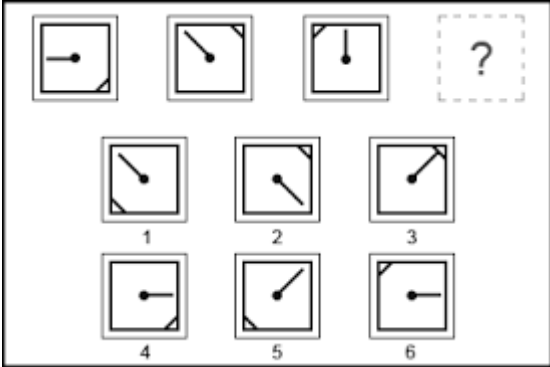
	Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen en los miembros de una desigualdad	<p>Por su esfuerzo en las clases de su colegio, Hermógenes recibió como regalo un juego de 150 fichas cuadradas del mismo tamaño con el que se pueden construir diversas figuras. Él se puso a jugar y creó un patrón de figuras cuadradas. ¿Cuántas fichas necesitará para construir la quinta figura?</p> <p>Figura 1: </p> <p>Figura 2: </p> <p>Figura 3: </p> <p>a. 30, b.40; c. 50; d. 60</p>	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:	Elabora un croquis de una vivienda sencilla, que tiene una sala comedor de 4mx5m; una cocina de 4mx3m y al fondo un área verde de 4mx2m	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Los estudiantes de 5to grado han decidido pintar el interior de su salón de clase que tiene forma rectangular con 7m de largo y 5 de ancho; y una altura de 2.8m. Si tiene una puerta de 1.8mx 1.5m y 4 ventanas de 2m x 1.8m. ¿Cuál es el área que deben pintar? a.50.1m ² ; b. 67.2m ² ; c. 50.1m ² ; d. 35m ²	
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	Si se tiene una pintura rectangular que está sobre una pared, pero que se ha descolgado, quedando la parte superior, debajo y la base o parte inferior arriba. Para volverlo a la situación normal, alumnos empiezan a girarlo siguiendo la rotación de las agujas del reloj. ¿Cuántos grados deben girarlo para volverlo a su posición normal? a. 90°; b. 135°; c. 180 d. 360°	
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	En el problema de la 10, cuánto gastarán aproximadamente para pintar el aula si, la pintura que usarán es de balde que rinde 10m ² y cuesta 45.00soles a. 250.00; b.225.00; c. 200.00 d.150.00	
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Para conocer el uso y los peligros de las redes sociales se ha hecho una encuesta preguntando ¿cuál es el tiempo que usan en el celular usando las redes sociales? 4 alumnos contestaron 1 horas 6 alumnos 2 horas 9 alumnos 3 horas 14 alumnos 4 horas	

			25 alumnos 5 horas 10 alumnos 6 horas Hacer una gráfica circular de frecuencias sobre el uso de las redes sociales	
		Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos:	Determinar el tiempo promedio que pasan los estudiantes en las redes sociales a. 5.5 horas b. 5.25 horas c. 5.00horas; d. 4.47 horas	
		Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos:	Al aplicar un cuestionario acerca de la salud de los escolares, con la pregunta ¿cuál es la frecuencia con la que se ha enfermado usted en los últimos seis meses? Debiendo responder: 1. Nunca, 2. Rara vez, 3. Algunas veces, 4. Casi siempre y 5. Siempre. 25 estudiantes del 5to grado respondieron así: 1-1-2-3-3-4-1-2-3-3-3-4-4-5-5-3-3-2-2-3-3-4-4-4-5. Hacer una tabla estadística de frecuencia.	
		Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	Elaborar una conclusión de la tabla estadística de la pregunta anterior	

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN PARA 6TO DE PRIMARIA

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTOS																		
		Traduce una o más acciones de comparar, igualar, repetir y repartir cantidades y de dividir una cantidad discreta en partes iguales; al plantear y resolver problemas	<p>La tabla siguiente muestra las exportaciones de uva en kg y el valor que se obtuvo en dólares de los años 2013 al 2017.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kg.</td> <td>177,987</td> <td>268,794</td> <td>314,415</td> <td>294,567</td> <td>268497</td> </tr> <tr> <td>\$</td> <td>510,849</td> <td>789,476</td> <td>969,764</td> <td>947,421</td> <td>789576</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ordenar en forma decreciente las exportaciones, en Kg., según año de producción.</p> <p>a. 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 b. 2017, 2016, 2015, 2014, 2013 c. 2015, 2016, 2014, 2017, 2013 d. 2015, 2016, 2017, 2014, 2013,</p>	AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	Kg.	177,987	268,794	314,415	294,567	268497	\$	510,849	789,476	969,764	947,421	789576	
AÑO	2013	2014	2015	2016	2017																	
Kg.	177,987	268,794	314,415	294,567	268497																	
\$	510,849	789,476	969,764	947,421	789576																	
	Resuelve problemas de cantidad	Expresa su comprensión del valor posicional en	Tomando los datos de la pregunta anterior, señale el monto del crecimiento en dólares																			

RAZON AMIENT TO MATE MATIC O		números hasta seis cifras, los múltiplos, las operaciones y sus propiedades (distributiva), así como de los decimales	de un año a otro consecutivo, cuando fue positivo. a. + 278,627, +180, 288, b. + 180,288, +278,627, c. +22,343, +278,627 d. +157,845, +22,343	PRUEBA/ CUESTIO NARIO
		Emplea estrategias heurísticas, de cálculo mental y escrito: exacto o aproximado y procedimientos, para realizar operaciones con fracciones, números naturales y decimales exactos.	La producción de café en el mercado regional es de unos 120,000 Kg. Las provincias donde se produce son Huancabamba, Morropón y Ayabaca, si $\frac{3}{5}$ de la producción la tiene Huancabamba, y 36,000 Kg los produce Ayabaca, ¿cuántos kg de café produce Morropón? a. 100, 000 kg, b. 10,000kg, c. 48,000, d. 12000 kg.	
		Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre números naturales, decimales, fracciones; así como relaciones entre operaciones y propiedades. Las justifica con varios ejemplos. Así también, justifica su proceso de resolución.	Si actualmente la producción nacional de café es de 300,000 toneladas métricas, y Piura produce 600 toneladas métricas. ¿Qué proporción tiene Piura de la producción nacional? a. $\frac{1}{2}$; b. $\frac{1}{5}$; c. $\frac{1}{5000}$ d. $\frac{1}{50000}$	
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y valores desconocidos, relaciones de equivalencias, el cambio de una magnitud con respecto de otra; a ecuaciones simples (Por ejemplo: $x + a = b$) con números naturales	¿Cómo se expresa simbólicamente el gasto en la siguiente situación? Para ir al colegio de lunes a viernes un padre debe dar a sus tres hijos el valor de los pasajes de ida y vuelta que es igual para todos, más 2,50 al mayor, 2,00 al intermedio y 1,50 al menor para su refrigerio. a. $5(x+2.50)+5(x+2,00)+5(x+1,50)$ b. $5x+2.50+5x+2,00+5x+1,50$ c. $5x+6,00$ d. $5(x+2,50+2,00+1,50)$	
		Expresa su comprensión del significado de símbolos o letras en la ecuación y del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14,...--> término general = triple de un número, menos	En una familia el presupuesto familiar se hace sobre los gastos en alimentación, en salud, y en educación principalmente. Si lo que se gasta en salud es la mitad de lo que se gasta en educación y juntos equivalen a lo que se gasta en alimentación que es 1200 soles. La representación simbólica de esta situación es: a. $\frac{1}{2}x$ b. $X+2x = 1200$ c. $\frac{1}{2} + 2x = 1200$	

	1), así como condiciones de desigualdad expresadas con los signos $>$ y $<$	d. $X+2x= 1/2$
	Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o de proporcionalidad.	María vende mazamorra morada en el mercado. Su secreto para que le salga deliciosa es usar harina de camote y harina de chuno. Hoy fue al mercado y compró el doble de harina de camote que de chuño. En total adquirió $3/5$ kg de harina. ¿Qué cantidad de harina de chuño compro? a. $3/5$ b. $1/5$ c. $2/5$ d. $4/5$
	Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen en los miembros de una desigualdad	Identifica la figura que sigue: 
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:	Se tiene un terreno de 10m x 24m, se quiere hacer un croquis que tenga las siguientes especificaciones: 30% de áreas verdes, 88m ² para dormitorios y el resto para sala comedor y cocina ¿cómo sería un croquis de la distribución con sus medidas reales?
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Para hacer el enlucido del piso del aula que mide 10 m x 24 m, se han comprado losetas cuadradas de 15cm x20cm. ¿Cuántas losetas serán necesarias? a. 800 b. 80 c. 8000 d. 160
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	Si el metro cuadrado de losetas cuesta 45 soles, ¿cuánto dinero se necesita para enlucetar 8 aulas similares a la del problema anterior? a. 10 800.00 soles b. 86 400.00 soles c. 28,800.00 d. 288,000.00

	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Se quiere cercar el perímetro del colegio con una malla de alambre. Si el terreno tiene una frontera de 50m y 120 m de fondo, ¿cuántos metros de malla necesita? a. 600m b. 340m c. 1200m d. 660m															
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	La producción de cacao y café piurano del 2012 al 2015 ha sido según la tabla. Hacer un gráfico de barras que represente la producción de café y cacao <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Años</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Café en kilos</td> <td>4000</td> <td>6000</td> <td>7500</td> <td>12000</td> </tr> <tr> <td>Cacao en Kg</td> <td>1000</td> <td>2500</td> <td>3500</td> <td>6000</td> </tr> </tbody> </table>	Años	2012	2013	2014	2015	Café en kilos	4000	6000	7500	12000	Cacao en Kg	1000	2500	3500	6000
	Años	2012	2013	2014	2015												
	Café en kilos	4000	6000	7500	12000												
	Cacao en Kg	1000	2500	3500	6000												
Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos:	Se hace una rifa de una Tablet entre los estudiantes del aula, con 100 boletos a 2 soles cada uno. Si Juan compra 15 boletos, Angie, 8 y Marcela 7. ¿Qué probabilidad tiene Juan de sacar el premio? a. 1/50 b. 2/25 c. 3/20 d. 7/100																
Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos:	Al hacer una encuesta sobre la distribución del tiempo en el hogar, se aplicó un cuestionario a los 30 estudiantes del aula; con la pregunta de ¿cuántas horas ayudas en las tareas de casa? Las respuestas fueron: 1-2-1-3-4-5-2-2-3-3-4-1-0-0-1-2-2-3-4-5-5-2-2-1-2-0-2-3-4-4- Elabora una tabla de frecuencias agrupadas.																
Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	Calcula el número promedio de horas que ayudan los estudiantes en casa. a. 2.5 horas b. 3 horas c. 3.5 horas d. 4 horas																

Anexo 03. Instrumentos

CUESTIONARIOS SOBRE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Nº 1: Instrumentos de investigación

Prueba diagnóstica de razonamiento matemático 5to de Primaria

Estimado estudiante,

La siguiente prueba tiene por finalidad conocer tus desempeños en el área de Razonamiento Matemático, para así elaborar estrategias que mejoren tus logros; por ello te pedimos que pongas el mejor esfuerzo, para resolver los problemas que te presentamos.

INSTRUCCIONES. Lee atentamente cada problema, luego elabora un procedimiento para resolverlo, haces las operaciones necesarias; luego, cuando sea de marcar, encierras en un círculo la respuesta correcta. En las preguntas que no taren respuestas, anotas todo el procedimiento pedido y solución.

CUESTIONARIO

Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad.

1. La exportación de mango en Piura del 2009 al 2014 ha sido como figura en la tabla:

Año	Exportación en Kg
2009	190, 950.00
2010	432, 980.00
2011	1, 018, 610.00
2012	33, 120.00
2013	1, 062, 280.00

Ordena en forma creciente los años en que se produjo menos

- a. 2009-2010-2011
- b. 2009,2010,2012
- c. 2012-2009-2010
- d. 2012-2010-2009

2. Tomando en cuenta los datos de la pregunta anterior. ¿Cuánto se produjo en los años de menor cosecha?

- a. 2,737,940.00kg.
- b. 657,050.00 kg.
- C. 1,64,2540.00 kg.
- D. 657,000.00kg

3. En tu aula de 5º y 6º hay 30 alumnos, de 10,11 y 12 años. De ellos la mitad tiene 10 año; y del resto los $\frac{2}{3}$ son de 11 años, ¿cuántos hay de 12?

- b. 5 ; b. 6; c. 7; d. 8

4. En el aula de 3º y 4º grado hay mujeres y varones. Si hay 12 mujeres que equivalen a los $\frac{3}{5}$ del aula, cuántos varones hay?

- a. 10
- b. 9.

- c. 8
- d. 7

Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

5. Si en el aula se quiere juntar 240 soles para ir en una excursión. Hasta ahora se han juntado 180, las mujeres que son 12 dieron su cuota todas, de los varones que son 9, solo 3 dieron su cuota.

Los aportes se pueden representar así:

- e. $X + 12 = 180$
- f. $12x + 3x = 180$
- g. $12x + 9x = 180$
- h. $12x + 6x = 180$

6. El presupuesto de nuestra casa es casi así: De lo que ingresa a nuestra casa, mi papa trae el triple de lo que trae mi hermano mayor, y mi mamá con su negocio de comida gana el doble de mi hermano mayor, pero 20 soles más y mi hermana menor gana en su venta de bodeques la mitad de mi hermano mayor.

En total lo que ganamos en casa se puede representar así:

- e. $3x + 2x + 3$
- f. $X + 3x + x/2 + 20 + x/2$
- g. $1 + 2 + 3 + 20 + 1/2$
- h. $X + 3x + 2x + 20 + x/2$

7. Los estudiantes de 5º y 6º grado, realizaron una rifa para comprar 3 balones. Averiguaron que un balón de fútbol cuesta el doble que el de vóley. Y que el balón de básquet cuesta 10 soles más que el de fútbol. Si el balón de básquet cuesta 35.00 soles ¿Cuánto cuesta el balón de básquet?

- a. 45.00 soles
- b. 70.00 soles
- c. 80.00 soles
- d. 90.00 soles

8. Por su esfuerzo en las clases de su colegio, Hermógenes recibió como regalo un juego de 150 fichas cuadradas del mismo tamaño con el que se pueden construir diversas figuras. Él se puso a jugar y creó un patrón de figuras cuadradas. ¿Cuántas fichas necesitará para construir la quinta figura?

Figura 1:



Figura 2:

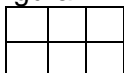
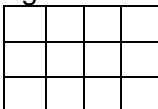


Figura 3:



- b. 30
- c. 40;
- d. 50;
- e. 60

Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	
9.	Elabora un croquis de una vivienda sencilla, que tiene una sala comedor de 4mx5m; una cocina de 4mx3m y al fondo un área verde de 4mx2m
10.	Los estudiantes de 5to grado han decidido pintar el interior de su salón de clase que tiene forma rectangular con 7m de largo y 5 de ancho; y una altura de 2.8m. Si tiene una puerta de 1.8mx 1.5m y 4 ventanas de 2m x 1.8m. ¿Cuál es el área que deben pintar? a. 50.1m ² ; b. 67.2m ² ; c. 50.1m ² ; d. 35m ²
11.	Si se tiene una pintura rectangular que está sobre una pared, pero que se ha descolgado, quedando la parte superior, debajo y la base o parte inferior arriba. Para volverlo a la situación normal, alumnos empiezan a girarlo siguiendo la rotación de las agujas del reloj. ¿cuántos grados deben girarlo para volverlo a su posición normal? a. 90°; b. b. 135°; c. c. 180 d. d. 360°
12.	En el problema de la 10, cuánto gastarán aproximadamente para pintar el aula si, la pintura que usarán es de balde que rinde 10m ² y cuesta 45.00soles a. 250.00; b. 225.00; c. 200.00 d. 150.00
Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión datos e incertidumbre	
13.	Para conocer el uso y los peligros de las redes sociales se ha hecho una encuesta preguntando ¿cuál es el tiempo que usan en el celular usando las redes sociales? 4 alumnos contestaron 1 horas 6 alumnos 2 horas 9 alumnos 3 horas 14 alumnos 4 horas 25 alumnos 5 horas 10 alumnos 6 horas Hacer un gráfico de barras de frecuencias sobre el uso de las redes sociales
14.	Determinar el tiempo promedio que pasan los estudiantes en las redes sociales b. 5.5 horas c. 5.25 horas d. 5.00horas; e. 4.47 horas
15.	Al aplicar un cuestionario acerca de la salud de los escolares, con la pregunta ¿cuál es la frecuencia con la que se ha enfermado usted en los últimos seis meses? Debiendo responder: 1. Nunca, 2. Rara vez, 3. Algunas veces, 4. Casi siempre y 5. Siempre. 25 estudiantes del 5to grado respondieron así: 1-1-2-3-3-4-1-2-3-3-3-4-4-5-5-3-3-2-2-3-3-4-4-4-5. Hacer una tabla estadística de frecuencia.
16.	Elaborar una conclusión de la tabla estadística de la pregunta anterior

Prueba diagnóstica de razonamiento matemático 6º grado de primaria

Estimado estudiante,

La siguiente prueba tiene por finalidad conocer tus desempeños en el área de Razonamiento Matemático, para así elaborar estrategias que mejoren tus logros; por ello te pedimos que pongas el mejor esfuerzo, para resolver los problemas que te presentamos.

INSTRUCCIONES. Lee atentamente cada problema, luego elabora un procedimiento para resolverlo, haces las operaciones necesarias; luego, cuando la pregunta sea de marcar, encierras en un círculo la respuesta correcta. En las preguntas que no traen respuestas, anotas todo el procedimiento pedido y la solución.

Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad

1. La tabla siguiente muestra las exportaciones de uva en kg y el valor que se obtuvo en dólares de los años 2013 al 2017.

Años	2013	2014	2015	2016	2017
Kg.	177,987	268,794	314,415	294,567	268497
\$	510,849	789,476	969,764	947,421	789576

Ordenar en forma decreciente las exportaciones, en Kg., según año de producción.

- a. 2013, 2014, 2015, 2016, 2017
b. 2017, 2016, 2015, 2014, 2013
c. 2015, 2016, 2014, 2017, 2013
d. 2015, 2016, 2017, 2014, 2013,
2. Tomando los datos de la pregunta anterior, señale el monto del crecimiento en dólares de un año a otro consecutivo, cuando fue positivo.
a. + 278,627, +180, 288,
b. + 180,288, +278,627,
c. +22,343, +278,627
d. +157,845, +22,343
3. La producción de café en el mercado regional es de unos 120,000 Kg. Las provincias donde se produce son Huancabamba, Morropón y Ayabaca, si $\frac{3}{5}$ de la producción la tiene Huancabamba, y 36,000 Kg los produce Ayabaca, ¿cuántos kg de café produce Morropón?
b. 100, 000 kg,
c. 10,000kg,
d. 48,000,
e. 12000 kg.
4. Si actualmente la producción nacional de café es de 300,000 toneladas métricas, y Piura produce 600 toneladas métricas. ¿qué proporción tiene Piura de la producción nacional?
a. $\frac{1}{2}$;
b. $\frac{1}{5}$;
c. $\frac{1}{5000}$
d. $\frac{1}{50000}$

Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

5. ¿Cómo se expresa simbólicamente el gasto en la siguiente situación?

Para ir al colegio de lunes a viernes un padre debe dar a sus tres hijos el valor de los pasajes de ida y vuelta que es igual para todos, más 2,50 al mayor, 2,00 al intermedio y 1,50 al menor para su refrigerio.

- a. $5(x+2.50)+5(x+2,00)+5(x+1,50)$
- b. $5x+2.50+5x+2,00+5x+1,50$
- c. $5x+6,00$
- d. $5(x+2,50+2,00+1,50)$

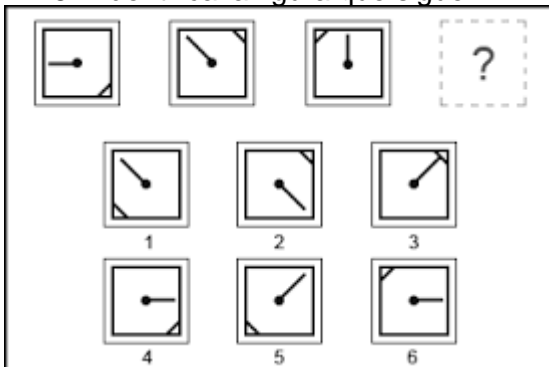
6. En una familia el presupuesto familiar se hace sobre los gastos en alimentación, en salud, y en educación principalmente. Si lo que se gasta en salud es la mitad de lo que se gasta en educación y juntos equivalen a lo que se gasta en alimentación que es 1200 soles. La representación simbólica de esta situación es:

- a. $\frac{1}{2}+x$
- b. $X+2x = 1200$
- c. $\frac{1}{2} +2x= 1200$
- d. $X+2x= 1/2$

7. María vende mazamorra morada en el mercado. Su secreto para que le salga deliciosa es usar harina de camote y harina de chuño. Hoy fue al mercado y compró el doble de harina de camote que de chuño. En total adquirió $\frac{3}{5}$ kg de harina. ¿Qué cantidad de harina de chuño compro?

- a. $\frac{3}{5}$
- b. $\frac{1}{5}$
- c. $\frac{2}{5}$
- d. $\frac{4}{5}$

8. Identifica la figura que sigue:



Dimensión 3: **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

9. Se tiene un terreno de 10m x 24m, se quiere hacer un croquis que tenga las siguientes especificaciones: 30% de áreas verdes, 88m² para dormitorios y el resto para sala comedor y cocina ¿cómo sería un croquis de la distribución con sus medidas reales?

10. Para hacer el enlocetado del piso del aula que mide 10 m x 24 m, se han comprado losetas cuadradas de 15cm x20cm. ¿cuántas losetas serán necesarias?

- a. 800
- b. 80
- c. 8000
- d. 160

11. Si el metro cuadrado de losetas cuesta 45 soles, ¿cuánto dinero se necesita para enlocetar 8 aulas similares a la del problema anterior?

- a. 10 800.00 soles
- b. 86 400.00 soles
- c. 28,800.00 soles
- d. 288,000.00 soles

12. Se quiere cercar el perímetro del colegio con una malla de alambre. Si el terreno tiene una frontera de 50m y 120 m de fondo, ¿cuántos metros de malla necesita?

- a. 600m
- b. 340m
- c. 1200m
- d. 660m

Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión datos e incertidumbre

13. La producción de cacao y café piurano del 2012 al 2015 ha sido según la tabla. Hacer un gráfico de barras que represente la producción de café y cacao

Años	2012	2013	2014	2015
Café en kilos	40000	60000	75000	120000
Cacao en Kg	10000	25000	35000	60000

14. Se hace una rifa de una Tablet entre los estudiantes del aula, con 100 boletos a 2 soles cada uno. Si Juan compra 15 boletos, Angie, 8 y Marcela 7. ¿qué probabilidad tiene Juan de sacar el premio?

- a. 1/50
- b. 2/25
- c. 3/20
- d. 7/100

15. Al hacer una encuesta sobre la distribución del tiempo en el hogar, se aplicó un cuestionario a los 30 estudiantes del aula; con la pregunta de ¿cuántas horas ayudas en las tareas de casa? Las respuestas fueron: 1-2-1-3-4-5-2-2-3-3-4-1-0-0-1-2-2-3-4-5-5-2-2-1-2-0-2-3-4-4-
Elabora una tabla de frecuencias agrupadas.

16. Con los datos de la pregunta anterior calcula el número promedio de horas que ayudan los estudiantes en casa.

- a. 2.5 horas
- b. 3 horas
- c. 3.5 horas
- d. 4 horas

Anexo 04. Confiabilidad de los instrumentos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	ESCUELA DE POST GRADO
---	--	--------------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE	Wilmer García Aguilar
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V grado de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores
1.3. ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN	MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO	Prueba diagnóstica para evaluar el nivel de razonamiento matemático de los estudiantes de 5°
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO	<i>KR-20 kuder Richardson</i> (X)
	<i>Alfa de Cronbach.</i> ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	20-07-2020
1.7. MUESTRA APLICADA	10

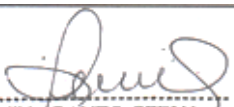
II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.806
---	--------------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

<p>Ítems evaluados: 16</p> <p>Ítems eliminados: 0</p> <p>La confiabilidad del instrumento se determinó utilizando el índice de consistencia y coherencia interna Alfa de Cronbach, cuyo valor de 0.806, cae en un rango de confiabilidad alto, lo que garantiza la aplicabilidad del instrumento para evaluar el razonamiento matemático de los estudiantes.</p>
--

Docente


 LEMIN ABANTO CERNA
 LIC EN ESTADISTICA
 COESPE 506

Estadísticas de fiabilidad

<i>KR-20 kuder</i>	N de elementos
<i>Richardson</i>	
,806	16

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	KR-20 kuder Richardson si el elemento se ha suprimido
P1	8,59	9,257	,510	,758
P2	8,88	8,485	,628	,744
P3	9,29	9,846	,325	,772
P4	8,71	9,346	,371	,769
P5	9,41	10,632	,000	,783
P6	8,94	9,934	,134	,791
P7	8,65	9,743	,256	,778
P8	8,94	8,434	,647	,742
P9	8,71	8,596	,659	,742
P10	8,47	11,015	-,274	,799
P11	9,12	8,485	,704	,738
P12	8,71	8,596	,659	,742
P13	8,53	9,390	,556	,758
P14	9,00	8,500	,634	,743
P15	8,76	10,566	-,055	,799
P16	8,47	10,890	-,198	,796

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	ESCUELA DE POST GRADO
---	---	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE	Wilmer García Aguilar
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V y VI grado de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores
1.3. ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN	MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO	Prueba diagnóstica para evaluar el nivel de razonamiento matemático de los estudiantes de 6°
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO	<i>KR-20 kuder Richardson</i> (X)
	<i>Alfa de Cronbach.</i> ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	20-07-2020
1.7. MUESTRA APLICADA	10

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.824
------------------------------------	--------------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Ítems evaluados: 16
Ítems eliminados: 0

La confiabilidad del instrumento se determinó utilizando el índice de consistencia y coherencia interna Alfa de Cronbach, cuyo valor de 0.806, cae en un rango de confiabilidad alto, lo que garantiza la aplicabilidad del instrumento para evaluar el razonamiento matemático de los estudiantes.

Docente


LEMIN ABANTO CERNA
LIC. EN ESTADÍSTICA
COESPE 5.06

Estadísticas de fiabilidad

<i>KR-20 kuder</i>	N de elementos
<i>Richardson</i>	
,824	16

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	KR-20 kuder Richardson si el elemento se ha suprimido
P1	8,59	9,257	,510	,758
P2	8,88	8,485	,628	,744
P3	9,29	9,846	,325	,772
P4	8,71	9,346	,371	,769
P5	9,41	10,632	,000	,783
P6	8,94	9,934	,134	,791
P7	8,65	9,743	,256	,778
P8	8,94	8,434	,647	,742
P9	8,71	8,596	,659	,742
P10	8,47	11,015	-,274	,799
P11	9,12	8,485	,704	,738
P12	8,71	8,596	,659	,742
P13	8,53	9,390	,556	,758
P14	9,00	8,500	,634	,743
P15	8,53	9,390	,556	,758
P16	8,47	10,890	-,198	,796

Anexo 05. Validación de instrumentos por expertos

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

(CUESTIONARIOS)

AUTOR

Wilmer García Aguilar

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Yván Alexander Mendívez Mendoza

2020

Solicitud

Experto 01

Estimado (a) señor (a): Dr. Edilberto Calle Peña

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento, el cual tiene como objetivo de obtener la validación del instrumento de investigación: **Cuestionario**, que se aplicará para el desarrollo de la tesis con fines de titulación, denominada **“El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores”**

Acudimos a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente,



Wilmer García Aguilar
DNI: 82604494

JUICIO DE EXPERTOS

1. Identificación del Experto

Nombre y Apellidos: Edilberto Calle Peña

Centro laboral: Institución Educativa N° 14079 – Divino Maestro – Sechura

Título profesional: Licenciado en Educación en la especialidad de Ciencias

Sociales y Ciencias Religiosas

Grado: Doctor en Educación Mención:

Institución donde lo obtuvo: Universidad César Vallejo

Otros estudios: Magister en Educación con la mención de Docencia y Gestión Educativa

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de indicadores, el cual tienes que evaluar con criterio ético y estrictez científica, la validez del instrumento propuesto (véase anexo N° 1).

Para evaluar dicho instrumento, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Inferior al básico 2: Básico 3: Intermedio 4: Sobresaliente 5: Muy sobresaliente

3. Juicio de experto

INDICADORES	CATEGORÍA				
	1	2	3	4	5
1. Las dimensiones de la variable responden a un contexto teórico de forma (visión general)				X	
2. Coherencia entre dimensión e indicadores (visión general)				X	
3. El número de indicadores, evalúan las dimensiones y por consiguiente la variable seleccionada (visión general)				X	
4. Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades (claridad y precisión)				X	
5. Los ítems guardan relación con los indicadores de las variables (coherencia)				X	
6. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la prueba piloto (pertinencia y eficacia)				X	
7. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido					X
8. Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de las respuestas (control de sesgo)				X	
9. Los ítems han sido redactados de lo general a lo particular (orden)					X
10. Los ítems del instrumento, son coherentes en términos de cantidad (extensión)				X	
11. Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado (inocuidad)				X	
12. Calidad en la redacción de los ítems (visión general)				X	
13. Grado de objetividad del instrumento (visión general)				X	
14. Grado de relevancia del instrumento (visión general)				X	
15. Estructura técnica básica del instrumento (organización)				X	
Puntaje parcial				52	10
Puntaje total	62				

Nota: Índice de validación del juicio de experto (Ivje) = $[75 / 75] \times 100 = 100$

4. Escala de validación

Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%
El instrumento de investigación está observado			El instrumento de investigación requiere reajustes para su aplicación	El instrumento de investigación está apto para su aplicación
Interpretación: Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez				

5. Conclusión general de la validación y sugerencias (en coherencia con el nivel de validación alcanzado): El presente instrumento de investigación ha sido evaluado y está apto para su aplicación.

6. Constancia de Juicio de experto

El que suscribe, Edilberto Calle Peña, identificado con DNI. N° 03309386 Certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por el maestrante: Wilmer García Aguilar para la investigación denominada: El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.



Dr. EDILBERTO CALLE PEÑA
DNI 03309386

Solicitud

Experto 02

Estimado (a) señor (a): Mgs. Winner Agurto Marchán

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento, el cual tiene como objetivo de obtener la validación del instrumento de investigación: **Cuestionario**, que se aplicará para el desarrollo de la tesis con fines de titulación, denominada **“El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores”**

Acudimos a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente,



Wilmar García Agullar
DNI: 82804494

JUICIO DE EXPERTOS

1. Identificación del Experto

Nombre y Apellidos: Winner Agurto Marchán

Centro laboral: Docente a Tiempo parcial de la Universidad César Vallejo Piura

Título profesional: Ingeniero de Sistemas

Grado: Magister Mención: Magister en Ingeniería en Análisis de Datos, mejora de procesos y toma de decisiones

Institución donde lo obtuvo: Universidad Cesar Vallejo – Piura

Otros estudios: ISTP Abaco – Piura / Computación e informática

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de indicadores, el cual tienes que evaluar con criterio ético y estrictez científica, la validez del instrumento propuesto (véase anexo N° 1).

Para evaluar dicho instrumento, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Inferior al básico 2: Básico 3: Intermedio 4: Sobresaliente 5: Muy sobresaliente

3. Juicio de experto

INDICADORES	CATEGORÍA				
	1	2	3	4	5
1. Las dimensiones de la variable responden a un contexto teórico de forma (visión general)				X	
2. Coherencia entre dimensión e indicadores (visión general)				X	
3. El número de indicadores, evalúan las dimensiones y por consiguiente la variable seleccionada (visión general)				X	
4. Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades (claridad y precisión)				X	
5. Los ítems guardan relación con los indicadores de las variables (coherencia)				X	
6. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la prueba piloto (pertinencia y eficacia)					X
7. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido					X
8. Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de las respuestas (control de sesgo)				X	
9. Los ítems han sido redactados de lo general a lo particular (orden)					X
10. Los ítems del instrumento, son coherentes en términos de cantidad (extensión)				X	
11. Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado (inocuidad)				X	
12. Calidad en la redacción de los ítems (visión general)				X	
13. Grado de objetividad del instrumento (visión general)				X	
14. Grado de relevancia del instrumento (visión general)				X	
15. Estructura técnica básica del instrumento (organización)				X	
Puntaje parcial				48	15
Puntaje total	63				

Nota: Índice de validación del juicio de experto (Ivje) = $[75 / 75] \times 100 = 100$

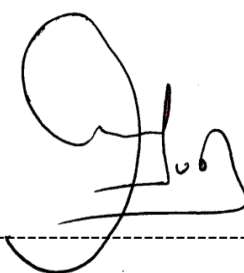
4. Escala de validación

Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%
El instrumento de investigación está observado		El instrumento de investigación requiere reajustes para su aplicación		El instrumento de investigación está apto para su aplicación
Interpretación: Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez				

5. Conclusión general de la validación y sugerencias (en coherencia con el nivel de validación alcanzado): El presente instrumento de investigación ha sido evaluado y está apto para su aplicación.

6. Constancia de Juicio de experto

El que suscribe, Winner Agurto Marchán, identificado con DNI. N° 40673760 Certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por el maestrante: Wilmer García Aguilar para la investigación denominada: El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.



Winner Agurto Marchán

DNI N° 40673760

Solicitud

Experto 03

Estimado (a) señor (a): Mgs. Lemin Abanto Cerna

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento, el cual tiene como objetivo de obtener la validación del instrumento de investigación: **Cuestionario**, que se aplicará para el desarrollo de la tesis con fines de titulación, denominada **“El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores”**

Acudimos a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente,



Wilmar Gureta Aguilar
CNI: 02804494

JUICIO DE EXPERTOS

1. Identificación del Experto

Nombre y Apellidos: Lemin Abanto Cerna

Centro laboral: Docente a Tiempo completo de la Universidad Nacional de Piura

Título profesional: Ingeniero de Sistemas

Grado: Magister Mención: Magister en Matemática aplicada

Institución donde lo obtuvo: Universidad Nacional de Trujillo

Otros estudios:

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de indicadores, el cual tienes que evaluar con criterio ético y estrictez científica, la validez del instrumento propuesto (véase anexo N° 1).

Para evaluar dicho instrumento, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Inferior al básico 2: Básico 3: Intermedio 4: Sobresaliente 5: Muy sobresaliente

3. Juicio de experto

INDICADORES	CATEGORÍA				
	1	2	3	4	5
1. Las dimensiones de la variable responden a un contexto teórico de forma (visión general)					X
2. Coherencia entre dimensión e indicadores (visión general)					X
3. El número de indicadores, evalúan las dimensiones y por consiguiente la variable seleccionada (visión general)				X	
4. Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades (claridad y precisión)				X	
5. Los ítems guardan relación con los indicadores de las variables (coherencia)				X	
6. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la prueba piloto (pertinencia y eficacia)					X
7. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido					X
8. Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de las respuestas (control de sesgo)				X	
9. Los ítems han sido redactados de lo general a lo particular (orden)					X
10. Los ítems del instrumento, son coherentes en términos de cantidad (extensión)				X	
11. Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado (inocuidad)				X	
12. Calidad en la redacción de los ítems (visión general)				X	
13. Grado de objetividad del instrumento (visión general)				X	
14. Grado de relevancia del instrumento (visión general)				X	
15. Estructura técnica básica del instrumento (organización)				X	
Puntaje parcial				40	25
Puntaje total	65				

Nota: Índice de validación del juicio de experto (lvje) = $[75 / 75] \times 100 = 100$

4. Escala de validación


Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%
El instrumento de investigación está observado		El instrumento de investigación requiere reajustes para su aplicación		El instrumento de investigación está apto para su aplicación
Interpretación: Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez				

5. Conclusión general de la validación y sugerencias (en coherencia con el nivel de validación alcanzado): El presente instrumento de investigación ha sido evaluado y está apto para su aplicación.

6. Constancia de Juicio de experto

El que suscribe, Lemin Abanto Cerna, identificado con DNI. N° 17930402 Certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por el maestrante:

Wilmer García Aguilar para la investigación denominada: El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.


LEMIN ABANTO CERNA
LIC. EN ESTADÍSTICA
COESPE 506

Anexo 06. Constancias de validación de instrumentos por expertos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Piura, 7 de agosto de 2020.

Yo, Winner Agurto Marchán, identificado con DNI N° 40673760 con el cargo de Docente a Tiempo parcial de la Universidad César Vallejo Piura y grado académico de Magister en ingeniería en Análisis de datos, mejora de procesos y toma de decisiones.

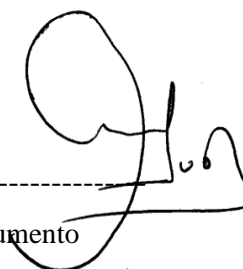
Doy fe que el instrumento sobre razonamiento matemático aplicado a 5°, en este caso del tema, **El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.** Para validar a juicio de expertos, los instrumentos denominados cuestionarios para ambas variables, a utilizarse para recopilar información con fines de investigación, ha sido valido y por lo consiguiente es viable para ser utilizado en la recopilación de datos con los fines correspondientes mostrados por el Maestrante **Br. Wilmer García Aguilar**, identificado con **DNI 02864434**, de la escuela de posgrado Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación de Piura.

MUY ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO	MUY BAJO
	X			

Observaciones:

Ninguna.

Firma de quien valida el instrumento



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Piura, 7 de agosto de 2020.

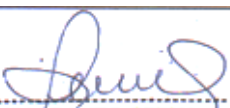
Yo, Lemin Abanto Cerna, identificado con DNI N° 17930402 con el cargo de Docente a Tiempo completo de la Universidad Nacional de Piura y grado académico de Magister en matemática aplicada.

Doy fe que el instrumento sobre razonamiento matemático aplicado a 5°, en este caso del tema, **El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.** Para validar a juicio de expertos, los instrumentos denominados cuestionarios para ambas variables, a utilizarse para recopilar información con fines de investigación, ha sido valido y por lo consiguiente es viable para ser utilizado en la recopilación de datos con los fines correspondientes mostrados por el Maestrante **Br. Wilmer García Aguilar**, identificado con **DNI 02864434**, de la escuela de posgrado Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación de Piura.

MUY ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO	MUY BAJO
	X			

Observaciones:

Ninguna.


LEMIN ABANTO CERNA
LIC. EN ESTADISTICA
COESPE 506

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Piura, 7 de agosto de 2020.

Yo, Edilberto Calle Peña, identificado con DNI N° 03309386 con el cargo de Docente a Tiempo parcial de la Universidad César Vallejo Piura y grado académico de Doctor en Educación.

Doy fe que el instrumento sobre razonamiento matemático aplicado a 5°, en este caso del tema, **El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.** Para validar a juicio de expertos, los instrumentos denominados cuestionarios para ambas variables, a utilizarse para recopilar información con fines de investigación, ha sido valido y por lo consiguiente es viable para ser utilizado en la recopilación de datos con los fines correspondientes mostrados por el Maestrante **Br. Wilmer García Aguilar**, identificado con **DNI 02864434**, de la escuela de posgrado Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación de Piura.

MUY ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO	MUY BAJO
	X			

Observaciones:

Ninguna.



Dr. Edilberto Calle Peña

DNI N° 03309386

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Piura, 7 de agosto de 2020.

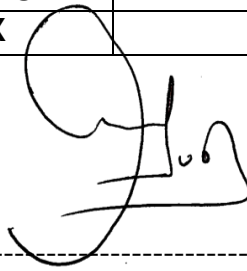
Yo, Winner Agurto Marchán, identificado con DNI N° 40673760 con el cargo de Docente a Tiempo parcial de la Universidad César Vallejo Piura y grado académico de Magister en ingeniería en Análisis de datos, mejora de procesos y toma de decisiones.

Doy fe que el instrumento sobre razonamiento matemático aplicado a 6°, en este caso del tema, **El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.** Para validar a juicio de expertos, los instrumentos denominados cuestionarios para ambas variables, a utilizarse para recopilar información con fines de investigación, ha sido valido y por lo consiguiente es viable para ser utilizado en la recopilación de datos con los fines correspondientes mostrados por el Maestrante **Br. Wilmer García Aguilar**, identificado con **DNI 02864434**, de la escuela de posgrado Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación de Piura.

MUY ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO	MUY BAJO
	X			

Observaciones:

Ninguna.



Firma de quien valida el instrumento

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Piura, 7 de agosto de 2020.

Yo, Lemin Abanto Cerna, identificado con DNI N° 17930402 con el cargo de Docente a Tiempo completo de la Universidad Nacional de Piura y grado académico de Magister en matemática aplicada.

Doy fe que el instrumento sobre razonamiento matemático aplicado a 6°, en este caso del tema, **El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.** Para validar a juicio de expertos, los instrumentos denominados cuestionarios para ambas variables, a utilizarse para recopilar información con fines de investigación, ha sido valido y por lo consiguiente es viable para ser utilizado en la recopilación de datos con los fines correspondientes mostrados por el Maestrante **Br. Wilmer García Aguilar**, identificado con **DNI 02864434**, de la escuela de posgrado Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación de Piura.

MUY ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO	MUY BAJO
	X			

Observaciones:

Ninguna.


LEMIN ABANTO CERNA
LIC. EN ESTADISTICA
COESPE 506

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

Piura, 7 de agosto de 2020.

Yo, Edilberto Calle Peña, identificado con DNI N° 03309386 con el cargo de Docente a Tiempo parcial de la Universidad César Vallejo Piura y grado académico de Doctor en Educación.

Doy fe que el instrumento sobre razonamiento matemático aplicado a 6°, en este caso del tema, **El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.** Para validar a juicio de expertos, los instrumentos denominados cuestionarios para ambas variables, a utilizarse para recopilar información con fines de investigación, ha sido valido y por lo consiguiente es viable para ser utilizado en la recopilación de datos con los fines correspondientes mostrados por el Maestrante **Br. Wilmer García Aguilar**, identificado con **DNI 02864434**, de la escuela de posgrado Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación de Piura.

MUY ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO	MUY BAJO
	X			

Observaciones:

Ninguna.



Dr. Edilberto Calle Peña

DNI N° 03309386

Anexo 07. Propuesta

PROGRAMA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO BASADO EN ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas cumple una finalidad instrumental, en el sentido que da a las personas el soporte necesario para resolver problemas y desarrollar otras capacidades que le son necesarias, para desenvolverse en las actividades cotidianas. Desde esta perspectiva desarrollar las competencias matemáticas, preparan al estudiante para poder manejar con fluidez las actividades vinculadas al aprendizaje de las ciencias naturales, las ciencias sociales en un nivel aceptable. Sabido es que, en los últimos tiempos se ha evidenciado las limitaciones que tiene la mayoría de los estudiantes de educación básica para demostrar habilidades matemáticas de buen nivel, como se observa en los reportes dados por la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) en los últimos diez años, en los que, menos de la tercera parte de los estudiantes evaluados, en el 2do grado de educación primaria pueden exhibir niveles satisfactorios de logro (Minedu, 2018). Esta situación se agrava a medida que, se indaga en los niveles de logro de los y las estudiantes de ámbitos socialmente desfavorecidas como son los espacios urbano marginales y rurales del contexto regional y local.

El panorama señalado, exige respuestas creativas, que trasciendan los protocolos que se desarrollan desde la educación; es decir hace falta propuestas formativas que sustentándose en principios de índole filosófica, psicológica, sociológica y pedagógica vayan generando nuevas oportunidades a los estudiantes para mejorar sus aprendizajes.

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN

La propuesta pedagógica que se ha diseñado se desarrolla en el marco siguiente:

Institución educativa: No 15180 de Miraflores

Lugar: Provincia de Piura. Distrito de Castilla.

Nivel: Educación Básica Regular.

Ciclo: V

Se trata de una institución educativa pública, en tal sentido se puede describir como un espacio de enseñanza aprendizaje que de acuerdo a las estadísticas nacionales y

regionales tiene niveles de logro por debajo de la media, asimismo sus condiciones de infraestructura y educabilidad están en el nivel promedio.

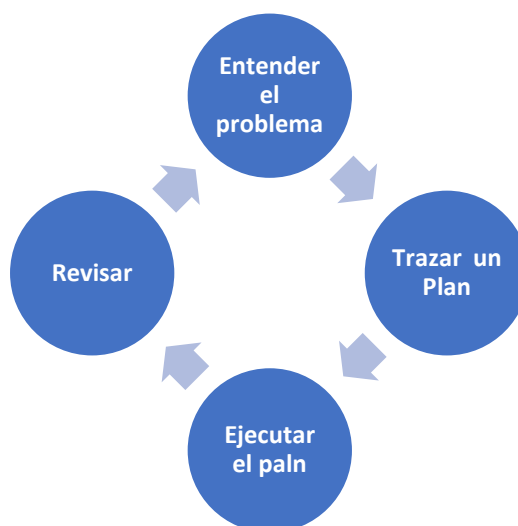
1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO PEDAGÓGICA

Los resultados de las evaluaciones en Matemática ponen de manifiesto las dificultades que tienen los estudiantes para desarrollar capacidades ligadas al pensamiento lógico, pensamiento matemático y pensamiento general. El desarrollo del pensamiento, como lo revelan los estudios de los últimos años, es un proceso enteramente cognitivo ligado a la capacidad para hacer representaciones mentales en torno a objetos, sujetos o situaciones en general. Las elaboraciones propias del pensamiento tienen sus concreciones en las ideas, juicios y razonamientos; la actividad del pensamiento lógico está orientado a la certificación de la validez de los razonamientos o de los argumentos, sean estos de carácter, inductivo, deductivo o analógico. Al respecto, Acosta, Rivera y Acosta (2009) señalan que, la cognición, es decir el acto de pensar implica poner en juego una serie de operaciones mentales como la identificación, comparación, clasificación, análisis, codificación, decodificación, interpretación, con las cuales se procesa la información, para poder resolver los problemas del ámbito cotidiano sea laboral, familiar, académico o profesional. Los logros en el aprendizaje de la matemática están en el desarrollo de habilidades para resolver problemas, es decir, en la formulación de procedimientos que en determinado momento se puedan transferir para resolver otros problemas en situaciones diversas; este logro deseable permitirá luego el desarrollo de modelos para pasar de resolver casos particulares a la construcción de generalización.

La metodología de Polya para resolver problemas de matemáticas.

George Polya es uno de los matemáticos que más ha contribuido para que la enseñanza de las matemáticas genere mejores aprendizajes en los estudiantes, desde la perspectiva metodológica, Polya a decir de Miller (citado por Escalante, 2015) recomendaba que, el aprendizaje de la matemática requería un clima especial de motivación generado por el docente, asimismo, recomendaba trabajar sobre las expectativas del estudiante a fin de que éste tuviera perseverancia para lograr sus metas. Por otro lado, insistía en la relevancia de la formación investigadora, enfatizando la necesidad de crecer en la curiosidad, de insistir en el trabajo metódico, en la importancia de trabajar en base a conjeturas o supuestos, que luego deben comprobarse. Recomendó, además, no dar respuestas ni procesos mecánicos a los

estudiantes. Respecto al método trabajado por Polya, es conocido que propuso las etapas siguientes:



Principios psicopedagógicos de la Propuesta

El aprendizaje de las matemáticas debe estar orientado por algunos principios propios del aprendizaje significativo, estos criterios que ya han sido señalados por los teóricos de la corriente cognitiva, son más desarrollados por la psicopedagogía. En este sentido es importante tener en cuenta algunos de ellos para ponerlos en práctica durante las actividades de enseñanza aprendizaje.

Enfoque centrado en el estudiante: quiere decir que las actividades se sustentan en la educación personalizada, que pone al centro del proceso a la persona, como sujeto principal.

El aprendizaje si bien es proceso de construcción personal, ocurre de acuerdo a las propuestas de Vygotsky en condiciones en las cuales puedan tener oportunidades las interacciones de los estudiantes, de modo que haya oportunidad de aprender de los significados que cada uno otorga a los hechos. En consecuencia debe darse oportunidad al trabajo cooperativo.

Siguiendo los principios de la pedagogía histórico cultural de Vygotsky es central que se use el apoyo de guías en el aprendizaje los mismos que pueden ser los estudiantes que más comprenden o el docente.

El clima de trabajo debe ser distendido de modo que los estudiantes aprendan sin tensiones; asimismo siguiendo los principios que señala Combs (citado por Tebrijos

2012) es relevante que los docentes examinen sus creencias sobre el aprendizaje de los estudiantes, particularmente en matemáticas, de modo que aspectos como por ejemplo sus expectativas no sean afectadas, ni limiten los aprendizajes.

La propuesta tiene un carácter contextual, en tal sentido se busca que el aprendizaje sea en situaciones propias de la naturaleza del niño.

Principios pedagógicos

El aprendizaje es contextualizado en el desarrollo de situaciones propias de las vivencias de los niños de educación básica. El espíritu contextualizador de la enseñanza aprendizaje contribuye al desarrollo de operaciones mentales que dan consistencia a la transferencia

Los estudiantes tienen participación en todo el proceso de modo que pueden aportar sugerencias para incluir cambios en las propuestas de actividades.

La propuesta se sustenta en el conocimiento de los niveles de aprendizaje de entrada que tienen los estudiantes en relación a las capacidades propias del ciclo (V) de educación básica en que se desarrolla la propuesta. Asimismo, la intervención está matizada con el desarrollo de evaluación formativa para dar soporte y asegurar los aprendizajes; se culmiam con una evaluación de salida, para comprobar la eficacia de la intervención.

1.3. LOS OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

1.3.1. Objetivo general

Fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes a partir de estrategias metodológicas sustentadas en el enfoque de resolución de problemas que le permitan plantear, implementar y verificar la validez de los procedimientos utilizados en situaciones problémicas propias de su contexto

1.3.2. Objetivos específicos

- Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de cantidad.
- Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
- Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de forma, movimiento y localización
- Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre.

II. PROCEDIMIENTO

El procedimiento que se ha seguido en el diseño de la propuesta es el siguiente: en primer lugar, se han analizado los aspectos curriculares que proporciona el Currículo Nacional Básico- Primaria en el área de matemática; luego estos aspectos son debidamente contextualizados, a través de las actividades que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje; se ha pasado luego a establecer la secuencia de los aprendizajes y la evaluación final.



Fuente: Elaboración propia

Procedimiento didáctico



Fuente: Elaboración propia

OBJETIVO GENERAL: Fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes a partir de estrategias metodológicas sustentadas en enfoques de la resolución de problemas que le permitan plantear, implementar y verificar la validez de los procedimientos utilizados en situaciones problémicas propias de su contexto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Competencias	Capacidades	Desempeños	Estrategia general	Duración
Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de cantidad.	Resuelve problemas de cantidad	Hace una interpretación de cantidades a articulaciones matemáticas.	Descifra al menos una de las actividades de mirar, coordinar, repetir y hacer circular cantidades y separar una cantidad discreta en partes equivalentes; al presentar y abordar problemas	Talleres de aprendizaje cooperativo	2 semanas
		Transmite su comprensión de números y tareas.	Comunica su comprensión de detectar un incentivo en números de hasta seis dígitos, productos, actividades y sus propiedades (distributivas), como decimales		
		Utiliza metodologías y metodología de estimación y cálculo.	Utiliza técnicas heurísticas, de cálculo mental y composición: métodos y definidos o inexactos, para realizar tareas con divisiones, números normales y decimales precisos.		

		Argumenta explicaciones sobre conexiones numéricas y Tareas	Ofrece expresiones sobre las conexiones entre números normales, decimales, divisiones; como conexiones entre tareas y propiedades. Los legitima con algunos modelos. Además, legitima su ciclo de objetivos.		
Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Realiza una interpretación de información y condiciones a articulaciones logarítmicas	Interpreta información y cualidades oscuras, relaciones de proporcionalidad, la diferencia en un grado con respecto a otro; a condiciones sencillas (por ejemplo: $x + a = b$) con números regulares	Talleres de aprendizaje cooperativo	2 semanas
		Transmite su comprensión de las conexiones matemáticas	Expresa su comprensión del significado de símbolos o letras en la ecuación y del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14,....--> término general = triple de un número, menos 1), así como condiciones de desigualdad expresadas con los signos $>$ y $<$		
		Utiliza metodologías y sistemas para descubrir pautas confiables	Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una		

			condición de desigualdad o de proporcionalidad.		
		Contesta afirmaciones sobre tasas comerciales y comparabilidad	Ofrece expresiones sobre los términos no rápidos en un ejemplo y lo que sucede cuando cambia las cantidades asociadas con las personas de una disparidad		
Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de forma, movimiento y localización	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela elementos con formas matemáticas y sus cambios	Modela los atributos de los artículos, la información del área, los cambios de tamaño y los desarrollos reconocidos en los problemas; con formas bidimensionales (triángulos, cuadriláteros y círculos)	Talleres de aprendizaje cooperativo	2 semanas
		Transmite su comprensión de formas y conexiones matemáticas	Representa la comprensión del cristal, el triángulo, el cuadrilátero y el flotar mediante la percepción de componentes y líneas iguales y opuestas. Del mismo modo, retrata lugares de elementos en el plano utilizando enfoques cardinales y de referencia.		
		Utiliza técnicas y métodos para situarse en el espacio	Utiliza técnicas heurísticas, sistemas de estimación y estrategias de estructura y desintegración para construir formas desde puntos de vista, crear sólidos,		

			hacer giros en el plano, al igual que para trazar formas.		
		Contesta afirmaciones sobre conexiones matemáticas	Expone articulaciones sobre las conexiones entre los componentes de formas matemáticas, propiedades esenciales, su mejora en el plano y créditos cuantificables, y las aclara con argumentos que dependen de modelos sólidos		
Diseñar estrategias metodológicas basadas en principios psicopedagógicos para resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Resuelve problemas de gestión datos e incertidumbre	Hablar de la información con diagramas y medidas factuales o probabilísticas	Hace tablas de recurrencia de dos secciones y diagramas de líneas eligiendo el gráfico medible más razonable. Para ello, percibe factores subjetivos (por ejemplo: sombreado, material) y cuantitativos discretos	Talleres de aprendizaje cooperativo	2 semanas
		Transmite comprensión de ideas medibles y probabilísticas	Interpretar información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el significado de la moda y expresa la probabilidad de un evento		
		Utilice técnicas y sistemas para recopilar y ciclar información	Recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información, y las registra en tablas de frecuencia simples		

		Admite fines u opciones que dependen de los datos obtenidos	Elabora y justifica predicciones, decisiones y conclusiones, basándose en la información obtenida en el análisis de dato		
--	--	---	--	--	--

2.1. ESTRUCTURA DE LOS TALLERES

Talleres	Competencia	Contenido	Estrategia didáctica generadora	Materiales	Evaluación
Taller 01 Conociendo la producción de nuestra comunidad	Resolvemos problemas de cantidad	Comparar, igualar, repetir y repartir cantidades y de dividir una cantidad discreta en partes iguales; al plantear y resolver problemas. Valor posicional en números hasta seis cifras, los múltiplos. Cálculo mental y escrito: exacto o aproximado y procedimientos, para realizar operaciones con fracciones, números naturales Relaciones entre números naturales, decimales, fracciones.	Método de Polya. Trabajo Cooperativo	Hojas de trabajo	De inicio De Proceso De final
Taller 02 Hacemos presupuestos para	Resolvemos problemas de regularidad,	Traducción a la forma: a ecuaciones simples (Por ejemplo: $x + a = b$) con números naturales.	Método de Polya. Trabajo Cooperativo.	Hojas de trabajo.	De inicio De Proceso De final

nuestros hogares y la producción	equivalencia y cambio	Manejo del significado de símbolos o letras en la ecuación y del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14, --> Estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones. Relaciona términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen.			
Taller 03 Hacemos cálculos para remodelar el nuestro colegio y viviendas	Resolvemos problemas de forma y movimiento y localización	Modela características de los objetos, datos de ubicación, cambios en problemas; con formas bidimensionales (triángulos, cuadriláteros y círculos). Triángulo, cuadrilátero y círculo a partir de reconocer elementos. Estrategias de cálculo y procedimientos de composición y descomposición. Relaciones entre los elementos de las formas geométricas, propiedades básicas.	Método de Polya. Trabajo Cooperativo.	Hojas de trabajo.	De inicio De Proceso De final
Taller 04 Planificamos y desarrollamos el	Resolvemos problemas de gestión de datos e incertidumbre	Tablas de frecuencia de doble entrada y gráficos de líneas seleccionando el gráfico estadístico.	Método de Polya. Trabajo Cooperativo	Hojas de trabajo.	De inicio De Proceso De final

censo de la comunidad		<p>Interpretar información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información.</p> <p>Recolecta datos a través de encuestas y de diversas Fuentes de información, predicciones, decisiones y conclusiones</p>			
-----------------------	--	---	--	--	--

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Evaluación	Tiempo
Resolvemos problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones. Usa estrategias y procedimientos de aproximación y cálculo	Compara cantidades de hasta seis cifras y las reparte haciendo operaciones de cálculo. Argumenta	Definimos la situación a estudiar: ¿Cuál ha sido la producción de nuestra comunidad en los últimos 5 años? ¿Quiénes han participado? ¿Cuánto de dinero ha ingresado?	A nivel de aula definimos el tema general, sobre el que se trabajará: es importante que todos entendamos ¿qué buscamos conocer? ¿Qué producimos? ¿Quiénes participamos? ¿Cuánto estimamos que gastamos? ¿Cuánto ganamos?	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Diálogo sobre criterios de evaluación.	
			Nos organizamos por grupos de trabajo para dialogar sobre 3-4 productos, estableciendo cada grupo el bien o servicio que van a investigar en las actividades económicas de la comunidad.	Cada grupo determina, quién lidera el trabajo; luego dialogan sobre las tareas centrales del grupo y de cada participante.	Lista de tareas. Diario personal	Evaluación de proceso. Portafolio de evidencias Lista de	
			Cada grupo define fuentes de información y se organiza para recoger la información	Identificación y lista de fuentes primarias y secundarias. Asignación de tareas de recogida de datos. Recogida de datos.	Lista de hojas de trabajo. Hojas de datos Diario personal: proceso de trabajo	cotejo para verificar resultados finales.	

	.	afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Organizamos la información y dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes	Cada grupo presenta los datos recogidos. Datos organizados. Conclusiones preliminares.	Diario personal: proceso de trabajo. Hoja de sistematización		
			Verificamos , revisamos la parte del cálculo para presentar información.	Los grupos se distribuyen el trabajo para revisar la validez de las operaciones de las conclusiones	Diario personal: proceso de trabajo. Hoja de sistematización		
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	El grupo prepara un Informe	Diario personal: proceso de trabajo		

III. DISEÑO DE LAS SESIONES DE TRABAJO

3.1. Taller 01: Conociendo la producción de nuestra comunidad

Sesión 01

Materiales de trabajo

Hoja de trabajo No 01						
Tema: Actividades productivas en la comunidad.						
Modelo:						
Producto. Limón						
Producción de los últimos cinco años:						
Años	2014	2015	2016	2017	2018	
Producción en miles/kg/bolsas						
Costos estimados de producción.						
Años	2014	2015	2016	2017	2018	
Costo en abonos y otros						
Costos en trabajo						
Ingresos						
Años	2014	2015	2016	2017	2018	

Ingresos						
Rentabilidad						
Años	2014	2015	2016	2017	2018	
Ganancias						
Informe final: Descripción del proceso y de los resultados						
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a tu familia						

Sesión 02

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo
			Definimos la situación a estudiar: ¿Cuánto debemos producir de cada bien o servicio si queremos mejorar los ingresos en la comunidad?	En grupo macro (aula) dialogamos en torno a lo queremos averiguar y los datos de que disponemos.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Problema definido y lista de los datos de que disponemos.	30 min

Resolvemos problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones. Usa estrategias y procedimientos de aproximación y cálculo.	Compara cantidades de hasta seis cifras y las reparte haciendo operaciones de cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Los estudiantes se organizan en grupos de trabajo. Conversamos sobre la meta de cada grupo y los procedimientos para conseguir sus datos. Qué necesitamos hacer. para dialogar sobre 3-4 productos, estableciendo cada grupo su procedimiento.	En cada grupo: Definimos el problema. Determinamos la estrategia. Distribuimos en cada grupo las responsabilidades individuales.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Proceso	30 min
			Cada grupo define fuentes de información y se organiza para recoger la información	Elaboramos: Hoja de datos Hoja de cálculo	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Hojas de datos	120 minutos
			Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes	Presentamos los resultados al grupo	Hojas de trabajo	Hojas de cálculo	30 minutos
			Verificamos, revisamos la parte del cálculo para presentar información.	Verificamos los resultados	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Hoja de solución	30 minutos
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	Elaboramos el informe que da solución al problema.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Informe	60 minuto

Material de trabajo

Hoja de trabajo No 02		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	¿Cuánto debe producirse de limón el 2020 para tener un ingreso del 20% mayor que el 2018?
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	
	Producción de datos	
	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a tu familia		

3.2. Taller 02: Hacemos presupuestos para nuestros hogares y la producción

Sesión 03

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo
	Haga una interpretación de la información y las condiciones de las		Definimos la situación a estudiar: ¿Cuánto necesita una familia mensualmente para satisfacer sus necesidades básicas?	Los grupos definen el problema y el procedimiento general para trabajar y los datos que los llevan a la solución	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Problema definido. Procedimiento definido	30 min
			Nos organizamos por grupos de trabajo para trabajar según el	Se distribuyen los grupos para familias de 3-5	Hojas de trabajo.	Grupos organizados	30 min

Resolvemos problemas de regularidad, equivalencia y cambio	articulaciones logarítmicas : imparta su comprensión de las conexiones aritméticas Utiliza metodologías y metodologías para descubrir principios generales: Argumentaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Traducción a la forma: a ecuaciones simples (Por ejemplo: $x + a = b$) con números naturales. Manejo del significado de símbolos o letras en la ecuación y del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14, ...-- > Estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones	número de miembros de cada familia.	miembros, 6-8 miembros; 9- a 11 miembros	Diario de trabajo		
			Cada grupo define fuentes de información para hacer las representaciones simbólicas, las ecuaciones y las soluciones.	Cada grupo hace las representaciones básicas y resuelve las ecuaciones .	Hojas de trabajo. Diario de trabajo.	Hojas de datos. Traducciones y representaciones simbólicas. Ecuaciones básicas	120 minutos
			Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes	Cada participante según lo que le ha tocado comparte con el grupo sus cálculos y resultados	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Hojas de Información	30 minutos
			Verificamos , revisamos la parte del cálculo para presentar información.	Cada grupo verifica la validez de los datos recogidos y las operaciones realizadas.	Hojas de trabajo. Diario de trabajo.	Hojas de verificación	30 minutos
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	Se organiza la información de acuerdo al objetivo de trabajo y la secuencia desarrollada	Hojas de trabajo	Informe	60 minutos

Material de trabajo

Hoja de trabajo No 04		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	

	Producción de datos	
	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a tu familia		

Sesión 04

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo
Resolvemos problemas de regularidad,	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas: Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas Usa estrategias y procedimientos	Traducción a la forma: a ecuaciones simples (Por ejemplo: $x + a = b$) con	Definimos la situación a estudiar: ¿Cuánto le falta/sobra a una familia mensualmente para satisfacer sus necesidades básicas si sus ingresos equivalen a: la tercera parte; la y mitad, y los $\frac{2}{3}$ de una UIT, Para familia de 2-4 miembros, 5-7 miembros, 6-8 miembros, respectivamente. Sus gastos principales son: Alimentación el triple de salud. Educación el doble de salud, Vivienda la mitad de salud	Los grupos definen el problema y el procedimiento general para trabajar y los datos que los llevan a la solución	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Problema definido	30 min

equivalencia y cambio	os para encontrar reglas generales: Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	números naturales.	Recreación, la mitad de vivienda. En vivienda gasta 125.00 soles.'				
		Manejo del significado de símbolos o letras en la ecuación y del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14, ...--> Estrategias de cálculo y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones	Nos organizamos por grupos de trabajo para trabajar según el número de miembros de cada familia.	Se distribuyen los grupos para familias de 3-5 miembros, 6-8 miembros; 9-a 11 miembros	Hojas de trabajo. Diario de trabajo	Grupos organizados	30 min
			Cada grupo define fuentes de información y se organiza para recoger la información en los rubros de salud, educación, alimentación, vivienda y recreación.	Cada grupo, recoge datos de: Gastos en salud, educación, alimentación, vivienda y recreación. Investigamos los ingresos promedio de las familias, consultando datos del INEI y también de nuestras familias.	Hojas de trabajo. Diario de trabajo.	Hojas de datos	120 minutos
			Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes	Elaboramos cuadros o tablas de datos organizados	Hojas de trabajo	Hojas de Información	30 minutos

					Diario de trabajo		
			Verificamos , revisamos la parte del cálculo para presentar información.	Cada grupo verifica la validez de los datos recogidos y las operaciones realizadas.	Hojas de trabajo. Diario de trabajo.	Hojas de verificación	30 minutos
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	Se organiza la información de acuerdo al objetivo de trabajo y la secuencia desarrollada	Hojas de trabajo	Informe	60 minutos

Material de trabajo

Hoja de trabajo No 03		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	¿Cuánto le falta/sobra a una familia mensualmente para satisfacer sus necesidades básicas si sus ingresos equivalen a: ¿la tercera parte de una UIT, para familia de 2-4 miembros?
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	
	Producción de datos	

	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a tu familia		

3.3. Taller 03: Hacemos cálculos para remodelar nuestro colegio y viviendas

Sesión 05

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo
Resolvemos problemas de forma, movimiento y localización		Modela características de los objetos, datos de ubicación, cambios de tamaños y movimientos identificados en problemas; con formas bidimensionales	Definimos la situación a estudiar: vamos a estudiar las figuras planas cuadrangulares: rectángulo, cuadrado, rombo y paralelogramo. Queremos conocer cuánto material se debe utilizar para arreglar nuestro colegio: patio que no tiene cerco perimétrico, salas que no tienen piso, paredes que	Los grupos definen el problema y el procedimiento general para trabajar y los datos que los llevan a la solución	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Problema definido	30 min

<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	<p>(triángulos, cuadriláteros y círculos) Describe la comprensión del prisma, triángulo, cuadrilátero y círculo a partir de reconocer elementos, y líneas paralelas y perpendiculares . Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y procedimientos de composición y</p>	<p>deben ser pintadas, ventanas que no tienen vidrios, áreas verdes que deben ser resemebradas en el patio.</p>				
		<p>Nos organizamos por grupos de trabajo: Los tres grupos se encargan de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerco perimétrico y áreas verdes. • Aulas • Paredes 	<p>Se distribuyen los tres temas en los grupos de trabajo</p>	<p>Hojas de trabajo. Diario de trabajo</p>	<p>Grupos organizados</p>	<p>30 min</p>
		<p>Cada grupo define fuentes de información: se recorre la institución, wincha en mano se recogen datos</p>	<p>Identificar el tipo de cuadrilátero que hay en cada espacio que nos toca trabajar. Dibujar cada espacio, y poner las medidas</p>	<p>Hojas de trabajo. Diario de trabajo.</p>	<p>Materiales de trabajo elaborado: figuras geométricas</p>	<p>120 minutos</p>
		<p>Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes</p>	<p>Los representantes de cada grupo con papel, lápiz, tijera, presentan pequeñas miniaturas de los sectores, señalando sus lados,</p>	<p>Hojas de trabajo Diario de trabajo</p>	<p>Hojas de Información: cálculos elaborados</p>	<p>30 minutos</p>

		descomposición para construir formas desde perspectivas. Elabora afirmaciones sobre las relaciones entre los elementos de las formas geométricas, propiedades Básicas.		ángulos, sus medidas, los nombres, la forma de conseguir su área y su perímetro. Cálculos elaborados.			
			Verificamos , revisamos la parte del cálculo para presentar información.	Cada grupo verifica la validez de los datos recogidos y las operaciones realizadas.	Hojas de trabajo. Diario de trabajo.	Hojas de verificación	30 minutos
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	Se organiza la información de acuerdo al objetivo de trabajo y la secuencia desarrollada	Hojas de trabajo	Informe	30 minutos

Material de trabajo No 05

Hoja de trabajo No 05		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	
	Producción de datos	

	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a tu vivienda		

Sesión 06

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo
Resolvemos problemas de forma, movimiento y localización		Modela características de los objetos, datos de ubicación, cambios de tamaños y movimientos identificados en problemas; con formas bidimensionales (triángulos,	Definimos la situación a estudiar: ¿Cuánto cuesta remodelar nuestra institución educativa? ¿Cuánto cuesta pintar las paredes? ¿Cuánto cuesta enlocetar los pisos? ¿Cuánto cuesta poner un cerco perimétrico? ¿cuánto cuesta poner vidrios ¿Cuánto cuesta arreglar las áreas verdes?	Los grupos definen el problema y el procedimiento general para trabajar y los datos que los llevan a la solución	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Problema definido	30 min

<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	<p>cuadriláteros y círculos) Describe la comprensión del prisma, triángulo, cuadrilátero y círculo a partir de reconocer elementos, y líneas paralelas y perpendiculares. . Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y procedimientos de composición y descomposición para construir formas desde perspectivas.</p>	<p>Nos organizamos por grupos de trabajo:</p> <p>Los tres grupos se encargan de averiguar los costos metros cuadrado y luego en el costo total</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerco perimétrico y áreas verdes. • Aulas • Paredes 	<p>Se distribuyen los tres temas en los grupos de trabajo</p>	<p>Hojas de trabajo. Diario de trabajo</p>	<p>Grupos organizados</p>	<p>30 min</p>
		<p>Cada grupo define fuentes de información: se recorre la institución, wincha en mano se recogen datos</p>	<p>Identificar el tipo de cuadrilátero que hay en cada espacio que nos toca trabajar. Dibujar cada espacio, y poner las medidas y los costos</p>	<p>Hojas de trabajo. Diario de trabajo.</p>	<p>Materiales de trabajo elaborado: figuras geométricas</p>	<p>120 minutos</p>
		<p>Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes</p>	<p>Los representantes de cada grupo con papel, lápiz, tijera, presentan pequeñas miniaturas de los sectores, señalando sus lados, ángulos,</p>	<p>Hojas de trabajo Diario de trabajo</p>	<p>Hojas de Información: cálculos elaborados.</p>	<p>30 minutos</p>

		Elabora afirmaciones sobre las relaciones entre los elementos de las formas geométricas, propiedades Básicas.		sus medidas, los nombres, la forma de conseguir su área y su perímetro. Cálculos elaborados. Hacer el presupuesto de áreas, costos parciales y costo total		Presupuestos parciales	
			Verificamos, revisamos la parte del cálculo para presentar información.	Cada grupo verifica la validez de los datos recogidos y las operaciones realizadas.	Hojas de trabajo. Diario de trabajo.	Hojas de verificación	30 minutos
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	Se organiza la información de acuerdo al objetivo de trabajo y la secuencia desarrollada	Hojas de trabajo	Informe, con el presupuesto total	60 minutos

Material de trabajo No 06

Hoja de trabajo No 06		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	
	Producción de datos	
	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a ¿cuánto cuesta remodelar tu vivienda?		

3.4. Taller 04: planificamos y desarrollamos el censo de nuestra comunidad

Sesión 07

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo

Resolvemos problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Elabora tablas de frecuencia de doble entrada y gráficos de líneas seleccionando el gráfico estadístico más adecuado.	Definimos la situación a estudiar: ¿cuántos somos en nuestra comunidad? ¿Cómo es la situación de la educación? ¿Cómo es la situación de la salud? ¿Cómo es la situación de la economía familiar?	A nivel de aula definimos el tema general, sobre el que se trabajará: ¿es importante que todos entendamos qué buscamos conocer? ¿cuántos somos?	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Problema y estrategia definido.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Sustenta conclusiones o decisiones	Para esto, reconoce variables cualitativas (por ejemplo: color, material) y cuantitativas discretas Interpretar información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el significado	Nos organizamos por grupos de trabajo definir cómo diseñaremos los instrumentos sobre: Datos demográficos de la familia. Datos de salud. Datos de economía familiar. Datos de salud.	En grupo trabajamos un área del instrumento.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Grupo trabaja el diseño de encuesta.		
			Cada grupo se organiza para recoger los datos a través de las encuestas; procesa los datos elabora las tablas y los gráficos	El grupo recoge información sobre los criterios para procesar los datos, elaborar tablas y gráficos.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Grupo tiene datos de encuesta procesados.		

	en base a información obtenida	de la moda y expresa la probabilidad de un evento		El grupo tabula y grafica sus resultados		Tiene tablas y gráficos.	
		Recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información, y	Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes	El grupo examina los resultados.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Propuestas individuales y grupales revisadas.	
		las registra en tablas de frecuencia simples	Verificamos, revisamos la parte del cálculo para presentar información.	El grupo verifica procesos y productos.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Revisados procesos de cálculo	
		Elabora y justifica predicciones, decisiones y conclusiones, basándose en la información obtenida en el análisis de dato	Nos organizamos para presentar la información al aula.	El grupo elabora el informe preliminar. El grupo reajusta su informe. El grupo hace el informe final.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Informe final	

Hoja de trabajo

Material de trabajo No 07

Hoja de trabajo No 07		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	
	Producción de datos	
	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a ¿cuántos somos en la institución educativa?		

Sesión 08

Competencia	Capacidades	Desempeño	Actividades	Procedimiento	Materiales	Producto/Evaluación	Tiempo
	Representa datos con gráficos y	Elabora tablas de frecuencia de doble entrada y	Definimos la situación a estudiar: ¿cuáles son las actividades productivas,	A nivel de aula definimos el tema general, sobre el que se	Hojas de trabajo	Problema y	Hojas de trabajo

Resolvemos problemas de gestión de datos e incertidumbre	medidas estadísticas o probabilísticas Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	gráficos de líneas seleccionando el gráfico estadístico más adecuado. Para esto, reconoce variables cualitativas (por ejemplo: color, material) y cuantitativas discreta Interpretar información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el significado de la moda y expresa la	sociales, culturales que tiene la comunidad? Nos organizamos por grupos de trabajo definir cómo diseñaremos los instrumentos sobre: Datos de economía comunal Datos de organizaciones culturales Datos de organizaciones productivas .	trabjará: ¿es importante que todos entendamos qué buscamos conocer? ¿Cómo es nuestra cultura?.	Diario de trabajo	estrategia definido.	Diario de trabajo
			Cada grupo se organiza para recoger los datos a través de las encuestas; procesa los datos elabora las tablas y los gráficos	En grupo trabajamos un área del instrumento general.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Grupo trabaja el diseño de encuesta.	
				El grupo recoge información sobre los criterios para procesar los datos, elaborar tablas y gráficos. El grupo tabula y grafica sus resultados	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Grupo tiene datos de encuesta procesados.	

		probabilidad de un evento Recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información, y las registra en tablas de frecuencia simples Elabora y justifica predicciones, decisiones y conclusiones, basándose en la información obtenida en el análisis de dato				Tiene tablas y gráficos.	
			Dialogamos sobre lo que cada responsable ha conseguido y estudiamos los aportes	El grupo examina los resultados.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Propuestas individuales y grupales revisadas.	
			Verificamos, revisamos la parte del cálculo para presentar información.	El grupo verifica procesos y productos.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Revisados procesos de cálculo	
			Nos organizamos para presentar la información al aula.	El grupo elabora el informe preliminar. El grupo reajusta su informe. El grupo hace el informe final.	Hojas de trabajo Diario de trabajo	Informe final	

Hoja de trabajo

Material de trabajo No 08

Hoja de trabajo No 08		
Situación	Procedimiento	Producto
Problema que debe resolver cada grupo	Dialoga sobre el problema central del grupo	
Trabajo de grupos	Distribución de tareas	
	Revisión de información	
	Producción de datos	
	Producción de información	
	Verificación de la información	
	Elaboración del Informe	
Trabajo de extensión: Proponer y resolver un problema con respecto a ¿cómo es la cultura de Piura?		

IV. TEMPORIZACIÓN

TALLERES	cronograma							
Taller 1	1 semana	2 semana	3 semana	4 semana	5 semana	6 semana	7 semana	8 semana
Taller 2								
Taller 3								
Taller 4								

V. RECURSOS

- Docente Organizador

- Equipo capacitador
- Estudiantes
- Infraestructura digital

VI. EVALUACIÓN

Se evaluará la calidad de la propuesta a partir del juicio de los docentes. Con el siguiente instrumento

ITEMS	CRITERIOS DE VALORACIÓN				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Relevancia de la temática					
Las propuestas didácticas en Matemáticas son importantes					
Trabajar el fortalecimiento de las capacidades para resolver problemas es significativo					
Los aspectos tratados son relevantes					
Relevancia de la estrategia					
La estrategia didáctica utilizada en base a la propuesta de Polya es adecuada					
La estrategia está bien contextualizada					
La estrategia es oportuna para mejorar los aprendizajes en esta área					
Aplicabilidad de la Propuesta					
La propuesta es un modelo que se puede utilizar en otros grados					

La propuesta se puede aplicar en cualquier ámbito geográfico					
La propuesta está elaborada en lenguaje entendible					
Sentido innovador de la Propuesta					
La propuesta es novedosa					
La propuesta está relacionada con problemas reales					
La propuesta es original					
Aportes de la Propuesta					
La propuesta apoya el trabajo de los docentes					
La propuesta beneficia a los estudiantes					
La propuesta es un soporte al trabajo de los maestros					

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, G. Rivera, L., y Acosta, M. (2009) Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático. Fundación para la educación superior San Mateo. Colombia.

Ministerio de educación, (2018). Diseño Curricular Nacional. Lima. Perú

Tebrijos, A. (2012) Psicopedagogía aplicada a la enseñanza matemática Universidades, núm. 53, abril-junio, 2012, pp. 57-71 Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional.

**Anexo 08. Validación de propuesta
Experto 01**

Evaluación de la propuesta: Programa de razonamiento matemático basado en estrategias de resolución de problemas

Considera abarcar las diversas dimensiones de la propuesta curricular y establecer prácticas para la evaluación de la misma, para fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes, teniendo como base estrategias en resolución de problemas en la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

COMPONENTES DE EVALUACION DE LA PROPUESTA CURRICULAR			
OBJETIVO GENERAL: Fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes a partir de estrategias metodológicas sustentadas en enfoques de la resolución de problemas que le permitan plantear, implementar y verificar la validez de los procedimientos utilizados en situaciones problemáticas propias de su contexto.			
DIMENSIONES	INDICADORES	ASPECTOS	CRITERIO
INTRODUCCIÓN	CONTEXTUALIZACIÓN OBJETIVOS FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO PEDAGÓGICA	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
PROCEDIMIENTO	ANÁLISIS DEL CURRÍCULO NACIONAL TEMPORALIZACIÓN	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad

		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
ACTIVIDADES DETALLADAS POR UNIDAD	MATRIZ DE CONTENIDOS GUÍAS DE TRABAJO	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
RECURSOS	HUMANOS INSTALACIONES MATERIALES	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia

Apellidos y nombres del evaluador: Agurto Marchán Winner

Grado académico del evaluador: Magister

Valoración:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
X				



Winner Agurto Marchán

DNI N° 40673760

Experto 02

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA: PROPUESTA PEDAGÓGICA SOBRE MATEMATICAS

Considera abarcar las diversas dimensiones de la propuesta curricular y establecer prácticas para la evaluación de la misma, para fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes, teniendo como base estrategias en resolución de problemas en la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

COMPONENTES DE EVALUACION DE LA PROPUESTA CURRICULAR			
OBJETIVO GENERAL: Fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes a partir de estrategias metodológicas sustentadas en enfoques de la resolución de problemas que le permitan plantear, implementar y verificar la validez de los procedimientos utilizados en situaciones problemáticas propias de su contexto.			
DIMENSIONES	INDICADORES	ASPECTOS	CRITERIO
INTRODUCCIÓN	CONTEXTUALIZACIÓN OBJETIVOS FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO PEDAGÓGICA	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
PROCEDIMIENTO	ANÁLISIS DEL CURRÍCULO NACIONAL TEMPORALIZACIÓN	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia

ACTIVIDADES DETALLADAS POR UNIDAD	MATRIZ DE CONTENIDOS GUÍAS DE TRABAJO	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
RECURSOS	HUMANOS INSTALACIONES MATERIALES	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia

Apellidos y nombres del evaluador: Fiestas Zevallos José Carlos

Grado académico del evaluador: Magister

Valoración:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
X				



Lic. José Carlos Fiestas Zevallos
COEPSPE N° 505

Fiestas Zevallos José Carlos

DNI N° 02843480

Experto 03

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA: PROPUESTA PEDAGÓGICA SOBRE MATEMATICAS

Considera abarcar las diversas dimensiones de la propuesta curricular y establecer prácticas para la evaluación de la misma, para fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes, teniendo como base estrategias en resolución de problemas en la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores.

COMPONENTES DE EVALUACION DE LA PROPUESTA CURRICULAR			
OBJETIVO GENERAL: Fortalecer las capacidades de razonamiento lógico y matemático de los estudiantes a partir de estrategias metodológicas sustentadas en enfoques de la resolución de problemas que le permitan plantear, implementar y verificar la validez de los procedimientos utilizados en situaciones problemáticas propias de su contexto.			
DIMENSIONES	INDICADORES	ASPECTOS	CRITERIO
INTRODUCCIÓN	CONTEXTUALIZACIÓN OBJETIVOS FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO PEDAGÓGICA	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
PROCEDIMIENTO	ANÁLISIS DEL CURRÍCULO NACIONAL TEMPORALIZACIÓN	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia

ACTIVIDADES DETALLADAS POR UNIDAD	MATRIZ DE CONTENIDOS GUÍAS DE TRABAJO	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia
RECURSOS	HUMANOS INSTALACIONES MATERIALES	Formulado con un lenguaje apropiado	Claridad
		Desarrollado para optimizar su funcionamiento	Objetividad
		Adecuado al enfoque teórico pedagógico	Actualidad
		Existe una construcción lógica entre los elementos	Organización
		Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad	Suficiencia
		Cumple con los objetivos propuestos y responde a la problemática detectada	Intencionalidad
		Existe relación entre las dimensiones y los indicadores	Coherencia

Apellidos y nombres del evaluador: Luis Felipe Vélez Ubillús

Grado académico del evaluador: Magister

Valoración:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
X				


Mg. Luis Felipe Vélez Ubillús

Luis Felipe Vélez Ubillús

DNI N° 0262084

Anexo 09. Declaratoria de originalidad del autor



Declaratoria de Originalidad del Autor

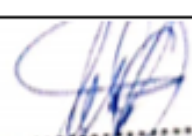
Yo, García Aguilar; Wilmer, egresado de la Escuela de posgrado y Escuela Profesional / Programa académico de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo Filial Piura declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado:

"El razonamiento matemático: Propuesta de un Programa basado en estrategias de resolución de problemas en alumnos del V ciclo de educación primaria de la I.E. N°15180, Caserío de Miraflores", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Piura, 01 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombres del Autor García Wilmer, Wilmer	
DNI: 02806896	 Firma Wilmer García Aguilar DNI: 02806896
ORCID: 0000-0001-8334-8763	